



**Escola de Camins**  
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports  
UPC BARCELONATECH

La mitigació del Canvi Climàtic a Iberoamèrica dins del context dels objectius de l'Acord de París: anàlisi en base a criteris d'equitat.

Treball realitzat per:

**Hèctor Isern Alsina**

Dirigit per:

**Olga Alcaraz Sendra**

Màster en:

**Enginyeria Ambiental**

Barcelona, 25 de setembre de 2019

Institut Universitari de Recerca en  
Ciència i Tecnologia de la Sostenibilitat

TREBALL FINAL DE MÀSTER

# ÍNDEX

<i>ÍNDEX DE FIGURES</i> .....	3
<i>LLISTAT D'ACRÒNIMS</i> .....	5
<i>AGRAÏMENTS</i> .....	6
<i>PREÀMBUL</i> .....	7
<i>OBJECTIUS</i> .....	9
<i>METODOLOGIA</i> .....	10
<b>1. INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>12</b>
1.1 POLÍTICA MULTI-LATERAL PER ADREÇAR EL CANVI CLIMÀTIC .....	12
1.2 L'ACORD DE PARÍS, LES NDC I EL <i>PARIS RULEBOOK</i> .....	13
1.2.1 L'Acord de París, 2015 .....	13
1.2.2 Contribucions determinades a nivell nacional (NDC) .....	14
1.2.3 <i>Paris Rulebook</i> .....	16
1.3 LA DISTINCIÓ ENTRE <i>JUSTÍCIA</i> I <i>AMBICIÓ</i> .....	17
1.3.1 Justícia .....	17
1.3.2 Ambició .....	23
1.3.3 Relació entre justícia i ambició .....	25
1.4 ELS PAÏSOS D'IBEROAMÈRICA: .....	27
1.4.1 Annex I i no Annex I: PIB i PIB/cap .....	27
1.4.2 Països amb alta vulnerabilitat .....	29
1.4.3 Accés a recursos bàsics .....	33
1.4.4 Nivells i perfils d'emissions: consum i producció .....	37
1.4.5 Energia i GEH .....	41
<b>2. ANÀLISI I DISCUSSIÓ</b> .....	<b>44</b>
2.1 EL CONTINGUT DE LES NDC .....	44
2.1.1 ARGENTINA .....	50
2.1.2 BOLÍVIA .....	52
2.1.3 BRASIL .....	54
2.1.4 XILE .....	56
2.1.5 COLÒMBIA .....	58
2.1.6 COSTA RICA .....	60
2.1.7 CUBA .....	62

2.1.8 EQUADOR .....	64
2.1.9 EL SALVADOR.....	66
2.1.10 GUATEMALA.....	68
2.1.11 HONDURES .....	70
2.1.12 MÈXIC .....	72
2.1.13 NICARAGUA .....	74
2.1.14 PANAMÀ .....	76
2.1.15 PARAGUAI.....	78
2.1.16 PERÚ .....	80
2.1.17 URUGUAI .....	82
2.1.18 VENEÇUELA .....	84
<b>2.2 PROPOSTA D'INDICADORS DE JUSTÍCIA CLIMÀTICA.....</b>	<b>86</b>
2.2.1 Emissions per càpita .....	89
2.2.2 Emissions històriques per càpita: .....	90
2.2.3 PIB (PPP)/càpita .....	91
2.2.4 Indicadors de desenvolupament .....	92
2.2.5 Interpretació dels indicadors:.....	97
<b>2.3 ANÀLISI DE L'AMBICIÓ DE LES NDC SEGONS PGC I PC.....</b>	<b>99</b>
2.3.1 BLOC I. ARGENTINA, XILE, MÈXIC I URUGUAI .....	102
2.3.2 BLOC 2. VENEÇUELA .....	105
2.3.3 BLOC 3. EL SALVADOR, GUATEMALA, HONDURES I NICARAGUA .....	107
2.3.4 BLOC 4. BRASIL, COLOMBIA, COSTA RICA, CUBA I PARAGUAI .....	110
2.3.5 BLOC 5. BOLÍVIA, EQUADOR, PANAMÀ I PERÚ .....	113
<b>3. CONCLUSIONS.....</b>	<b>116</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>119</b>

# ÍNDIX DE FIGURES

Figura 1. Pressupost de Carboni.....	26
Figura 2. Macroindicadors sobre capacitat a Euroclima+.....	28
Figura 3. Criteris de l'Índex de Vulnerabilitat de la Notre Dame Global Adaptive.....	29
Figura 4. Valors de l'Índex de la Universitat de Notre Dame per als 18 països d'Euroclima +.....	31
Figura 5. Evolució històrica de l'Índex GINI (valor mitjà anual) dels 18 països d'Euroclima +.....	33
Figura 6. Valors actuals (2014) de GINI dels 18 països d'Euroclima +.....	34
Figura 7. Relació entre PIB per càpita y radio 20 20.....	35
Figura 8. Dades d'accés a recursos bàsics dels 18 països d'Euroclima +.....	36
Figura 9. Emissions històriques (valor absolut) dels 18 països d'Euroclima+.....	37
Figura 10. Emissions per càpita històriques dels 18 països d'Euroclima+.....	38
Figura 11. Emissions associades al consum i a la producció (Anders, Andrew i Lennox 2011).....	40
Figura 12. Indicadors energètics.....	42
Figura 13. Perfil energètic d'Euroclima +.....	42
Figura 14. Perfil històric de la sobirania energètica dels 18 països d'Euroclima +.....	43
Figura 15. NDC d'Argentina.....	50
Figura 16. NDC de Bolívia.....	52
Figura 17. NDC de Brasil.....	54
Figura 18. NDC de Xile.....	57
Figura 19. NDC de Colòmbia.....	58
Figura 20. NDC de Costa Rica.....	60
Figura 21. NDC de Cuba.....	62
Figura 22. NDC d'Equador.....	64
Figura 23. NDC d'El Salvador.....	66
Figura 24. NDC de Guatemala.....	68
Figura 25. NDC d'Hondures.....	70
Figura 26. NDC de Mèxic.....	72
Figura 27. NDC de Nicaragua.....	74
Figura 28. NDC de Panamà.....	76
Figura 29. NDC de Paraguai.....	78
Figura 30. NDC de Perú.....	80
Figura 31. NDC d'Uruguai.....	82
Figura 32. NDC de Veneçuela.....	85
Figura 33. Proposta d'Indicadors de Justícia Climàtica.....	87
Figura 34. Valors dels Indicadors de Justícia Climàtica a Euroclima+.....	88
Figura 35. Taula d'interpretació d'indicadors.....	98

Figura 36. Ambició de les NDC a Euroclima+.....	100
Figura 37. Ambició d'Euroclima+.....	101
Figura 38. Ambició d'Argentina.....	103
Figura 39. Ambició de Xile.....	103
Figura 40. Ambició de Mèxic.....	104
Figura 41. Ambició d'Uruguai.....	104
Figura 42. Ambició de Veneçuela.....	106
Figura 43. Ambició d'El Salvador.....	108
Figura 44. Ambició de Guatemala.....	108
Figura 45. Ambició d'Hondures.....	109
Figura 46. Ambició de Nicaragua.....	109
Figura 47. Ambició de Brasil.....	110
Figura 48. Ambició de Colòmbia.....	111
Figura 49. Ambició de Costa Rica.....	111
Figura 50. Ambició de Cuba.....	112
Figura 51. Ambició de Paraguai.....	112
Figura 52. Ambició de Bolívia.....	113
Figura 53. Ambició d'Equador.....	114
Figura 54. Ambició de Panamà.....	114
Figura 55. Ambició de Perú.....	115

## LLISTAT D'ACRÒNIMS

AP	Acord de Pariíss
AR5	<i>Fifth Assessment Report</i> IPCC
BAU	<i>Business As Usual</i>
CAIT	<i>Climate Data Explorer</i> del World Research Institute
COP	Conferència de les Parts
GEH	Gasos d'Efecte Hivernacle
GGCC	Grup de Governament del Canvi Climàtic de la Universitat Politècnica de Catalunya
IEA	<i>International Energy Agency</i>
NDC	Contribucions Determinadas a Nivell Nacional ( <i>Nationally Determined Contributions</i> )
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
MCJ	Model de Justícia Climàtica
ODS	Objectius de Desenvolupament Sostenible
PC	Pressupost de Carbono ( <i>Carbon Budget</i> )
PGC	Pressupost Gobl de Carbono ( <i>Global Carbon Budget</i> )
PIB PPA	Producte Interno Brut - Paritat de Poder Adquisitiu
REP	Recursos Energetics Primaris
RCP	<i>Representative Concentration Pathways</i>
SR15	Informe Especial sobre l'Escalfament Global de 1,5 °C
UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>

## AGRAÏMENTS

Aquest TFM es deu, principalment, a la confiança per part de l'Olga Alcaraz dipositada en mi. No només per d'acceptar-me com a estudiant de TFM del Màster d'Enginyeria Ambiental, i per incloure'm en projectes del Grup de Governament del Canvi Climàtic (GGCC) de la Universitat Politècnica de Catalunya, sinó també a l'hora de considerar-me *vàlid* per dur a terme una recerca en el camp de la Justícia Climàtica i l'Enginyeria Ambiental: com a persona amb formació provinent de dos camps aparentment divergents com són les Ciències i l'Enginyeria Ambiental, i la Filosofia, és altament agraït que s'apreciï aquesta formació híbrida per dur a terme aquesta mena d'estudis.

D'altra banda, també estic molt agraït als companys del GGCC, a la Gisela, la Laia, la Bàrbara i, en especial, a l'Albert, no només per la confiança dipositada a l'hora de poder col·laborar amb vosaltres, sinó també per tota la vostra feina prèvia i sense la qual, aquest TFM no hauria estat possible.

A més, agraeixo també al companys del Màster, Asier, Brunela, Eva, José, Laila, Miguel, Rubén, Sergi y Yaiza, l'amistat forjada durant aquest temps. Si ve la seva participació al TFM no és directa, les constants mostres de suport mutu han facilitat enormement la finalització del Màster, i han fet que aquests dos anys passessin volant.

A tots vosaltres, gràcies.

## PREÀMBUL

Aquest Treball de Fi de Màster (TFM) conclou els dos anys del Màster d'Enginyeria Ambiental. Uns estudis de caire multidisciplinaris, que permeten fer front a una gran varietat de problemes ecològics, socials i econòmics. Sens dubte, l'element de rerefons que aglutina i connecta aquestes problemàtiques és el Canvi Climàtic, entès aquest no només com un problema d'escalfament global, sinó com un causant de greus problemes socioeconòmics. El Canvi Climàtic no és només una amenaça per la vida a la Terra (pel que fa al gran nombre d'espècies que s'han extingit i les que estan en perill), sinó que suposa també un risc pel que fa a l'estabilitat social, cultural, econòmica i, fins i tot, *emocional* de les formes de vida de la Terra. Que el clima terrestre canviï té conseqüències que van més enllà de variacions en règims de temperatura o precipitacions: tot el sistema terrestre canvia, i això té repercussions en totes les seves dimensions.

Davant d'aquesta situació, cal que tot el planeta canviï radicalment el model de desenvolupament i de progrés dut a terme fins al present, si es vol sobreviure al nou paradigma que suposa el Canvi Climàtic. Els models productius, de consum, energètics, de producció d'aliments o de gestió de recursos hídrics estan en crisi i necessiten una profunda reforma. L'Enginyeria Ambiental ha de participar activament en aquesta discussió, ja que part de la solució es troba en les seves propostes, coneixements i experiència. Separar el coneixement purament tècnic de la reflexió i debat pot portar a situacions incoherents que no hagin tingut en compte totes les variables que hi ha en joc davant qualsevol problemàtica ambiental.

Al mateix temps, també cal discutir qüestions molt menys tangibles relacionades amb els *valors* que les societats modernes aspiren a tenir durant el S.XXI: què és prioritari en un context de crisi climàtica i de quina manera s'hi vol fer front? Clarament, la principal prioritat dels Estats moderns ha de ser la de reduir emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEH), atès que sense aquesta acció el problema no se soluciona. Ara bé, el Món té un problema en aquest sentit, ja que fa 30 anys que s'està intentant i encara no s'ha aconseguit: després de dos tractats internacionals (el Protocol de Kyoto i l'Acord de París) i de 25 reunions<sup>1</sup> multi-laterals, no s'ha trobat una solució i la situació persisteix. Resoldre el problema exigeix posar damunt la taula de negociació nocions com "Justícia Global", és a dir, quins valors es tindran en consideració a l'hora de definir relacions justes entre països, i les organitzacions que les sustenten, com la ONU; "Justícia Ambiental", és a dir, sota quins preceptes es reparteixen costos i beneficis de manera justa; i "Justícia Climàtica", és a dir, quins principis de justícia s'utilitzen a l'hora de dur a terme reduccions de GEH (Baxi 2016).

<sup>1</sup>El desembre de 2019 se celebra a Santiago de Xile la COP 25.



Aquest treball, s'emmarca, precisament, en el context d'aquest últim punt: es presenta una anàlisi de la justícia i l'ambició dels compromisos d'acció climàtica de 18 països d'Iberoamèrica. Els compromisos estudiats són les primeres Contribucions Determinades Nacionalment (NDC, d'ara endavant; *National Determined Contributions* en anglès)<sup>2</sup> que aquests països han presentat en el marc de l'Acord de París. Els 18 països estudiats, són el que estan en l'àmbit d'actuació del programa Euroclima+: Argentina, Bolívia, Brasil, Colòmbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, Hondures, Mèxic, Nicaragua, Panamà, Paraguai, Perú, Uruguai, Veneçuela i Xile. Euroclima+ és un programa de la Unió Europea de suport a Amèrica Llatina, creat amb l'objectiu de facilitar el diàleg entre els membres d'Iberoamèrica, i que disposa de suport tècnic i financer per posar en marxa, entre d'altres, mesures d'adaptació i mitigació al Canvi Climàtic.

Darrera d'aquest TFM hi ha un objectiu clar: definir, donar forma i fer operatiu un problema "típicament" teòric com és el de la Justícia (Climàtica) des d'una argumentació basada en fets i dades concretes. El repte és definir i aplicar conceptes poc tangibles, generalment reservats a l'àmbit teòric i acadèmic, com "justícia" i "ambició", i convertir-los en eines útils per a la presa de decisions. És evident que en debats sobre justícia no és possible escapar del component subjectiu, motiu pel qual s'ha procurat anar en compte i especificar clarament que es tracta d'una *proposta*, i no d'una via definitiva i resolutiva de la qüestió del Canvi Climàtic.

Paral·lelament, l'atractiu de la proposta de TFM ha estat també poder compaginar i tractar conjuntament camps (aparentment) diferents: per una banda, la Ciència Climàtica i per altre la Política i l'Ètica. Des de qualsevol dels dos terrenys, crec que hauria de ser sempre benvinguda la possibilitat de treballar en l'altre terreny, i més encara des de la perspectiva de l'Enginyeria Ambiental i les Ciències Ambientals (les quals es presenten a sí mateixes com a *multidisciplinàries*).

Pel que fa a l'estructura d'aquest document, primerament es descriuen els objectius i la metodologia del treball. Seguidament, es presenten els dos apartats principals: d'una banda, un bloc d'introducció en què s'exposa el context del treball (és a dir, l'Acord de París i les NDC), s'analitzen els dos components principals amb els quals es treballa ("ambició" i "justícia") i es presenta una descripció dels elements *sobre* els que es treballa (és a dir, les característiques dels 18 països estudiats); d'altra banda, un bloc d'anàlisi i discussió en què es realitza un buidatge del contingut de les NDC fent especial èmfasi en el seu grau de transparència; es realitza una proposta d'indicadors de Justícia Climàtica; i es duu a terme un anàlisi de de l'ambició de les NDC. Finalment, s'ofereix una recapitulació de les condicions extretes.

<sup>2</sup>Documents disponibles en línia a NDC Registry, UNFCCC: <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>

## OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquest treball consisteix a definir un mecanisme d'anàlisi i avaluació de les NDC dels països d'Iberàmerica d'Euroclima+ en el marc de la Justícia Climàtica i en el marc de l'Acord de París. Específicament, es pretén establir un conjunt d'indicadors qualitatius i quantitatius amb els quals poder descriure la justícia i ambició dels compromisos de mitigació presentats a les NDC.

Així doncs, el propòsit és esclarir i delimitar un concepte borrós com és el de "Justícia" per tal de poder donar-li un ús pràctic en el context de la mitigació del Canvi Climàtic, i la repartició dels seus costos i beneficis. A més, també és l'objectiu d'aquest treball examinar quina relació hi ha entre la Justícia Climàtica i l'Ambició que els països mostren a l'hora de dur a terme polítiques de mitigació, i determinar sota quins paràmetres és possible parlar de compromisos poc ambiciosos o molt ambiciosos.

D'altra banda, més enllà d'establir un criteri de judici i aplicar-lo als compromisos de mitigació, també el present estudi té com a finalitat desentrellar i exposar el contingut de les NDC dels membres d'Euroclima+, atès que es tracta de documents freqüentment heterogenis i realitzats sense cap pauta oficial sobre com han de ser abordats. En aquest sentit, es volen posar sobre la taula les diferències entre les diferents NDC, a més de definir quins elements comparteixen com a països d'Iberoamèrica, no només pel que fa als seus compromisos de mitigació específics, sinó també amb relació als criteris de vulnerabilitat climàtica considerats o les circumstàncies nacionals socioeconòmiques que s'hi inclouen.

## METODOLOGIA

El present treball s'ha basat sobretot en recerca bibliogràfica (referències, articles, convenis internacionals, plans i programes de mitigació i adaptació, informes, a més de les pròpies NDC), i en recerca de dades (emissions, matrius elèctriques, accés a recursos bàsics, ingressos, desigualtat, etc.). Posteriorment al buidatge de les fonts seleccionades (especialment pel que fa als propis documents de les NDC), s'ha dut a terme l'anàlisi dels diferents punts plantejats en base a les dades obtingudes i als criteris obtinguts a través de la recerca bibliogràfica.

El primer punt del treball, el bloc *d'Introducció* (que conté part dels elements centrals del Treball), s'ha construït a partir dels objectius i necessitats de la recerca: per tal de poder realitzar una anàlisi de la justícia i de l'ambició de les NDC dels membres d'Euroclima+, ha estat necessària una recerca bibliogràfica prèvia sobre *Justícia Climàtica* i *Ètica i Canvi Climàtic* i una posterior discussió i anàlisi dels conceptes examinats. A més, també ha estat convenient documentar-se sobre les circumstàncies nacionals dels països analitzats: vulnerabilitat, emissions, situació política en el context de l'Acord de París, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, etc.

Pel que fa al primer punt de l'anàlisi, sobre el *Contingut de les NDC*, primer s'ha fet una lectura dels 18 documents oficials. Posteriorment, se n'ha fet el buidatge individual (en forma de taula sectorials) amb aquells punts més rellevants trobats, i s'ha procedit a comparar els resultats d'uns documents amb altres; a continuació, s'han extret aquells elements de més rellevància i comuns a totes les NDC i s'han anotat en una taula global amb tota la informació. Finalment, aquesta taula s'ha dividit en 18 taules individuals per tal de fer més entenedora la informació, alhora, s'ha fet un filtratge amb aquells elements de més rellevància per la finalitat del TFM; a més, aquesta taula s'ha completat amb dades externes sobre circumstàncies nacionals socioeconòmiques i criteris de vulnerabilitat climàtica, obtinguts durant la realització de la Introducció.

Amb relació al segon punt, sobre la *Proposta d'indicadors de Justícia Climàtica*, s'ha definit una primera proposta d'indicadors i després se n'ha fet un filtratge en funció de la seva viabilitat (disponibilitat, familiaritat, claredat i reconeixement institucional de les dades). Posteriorment, s'ha afegit una quantificació dels indicadors escollits per als 18 països d'Euroclima+, s'ha realitzat l'anàlisi dels resultats obtinguts.

Finalment, quant al tercer bloc, sobre *Anàlisi de l'ambició de les NDC segons PGC i PC (Pressupost Global de Carboni i Pressupost de Carboni)*, s'ha utilitzat bibliografia prèvia sobre la qüestió; per la realització d'aquest apartat ha estat imprescindible la col·laboració dels companys del Grup de Governament del Canvi Climàtic (GGCC) de la Universitat Politècnica de Catalunya. L'anàlisi de l'ambició de les NDC s'ha dut a terme a partir del consum de Pressupost de Carboni consumit per cadascuna de les NDC. El PC s'ha obtingut a partir de repartir del Pressupost Global de Carboni d'acord amb el Model de Justícia Climàtica dissenyat i desenvolupat pel GGCC<sup>3</sup>. Un cop s'ha obtingut el PC per a cada país, aquest es compara amb l'objectiu de mitigació indicat per les NDC (per tal d'establir un criteri unànim en la interpretació de les NDC, la xifra objectiu de les NDC ha estat extreta de "Les INDC com a Mecanisme Global de Mitigació d'Emissions" (Turon 2016). Com a conseqüència, s'obtenen percentatges de consum de PC per part de cada NDC.

- a) <sup>3</sup>El model agafa dades del període 1992 fins al 2012 (any de referència: 1992).
- b) Es calculen les *emissions històriques* per càpita per a cada país (quocient entre el total d'emissions entre 1992 i 2012 i el total de població per al mateix període).
- c) Es calculen la *responsabilitat històrica* per càpita per a cada país a partir de la diferència entre les emissions històriques per càpita de cada país i les emissions històriques globals per al període 1992 i 2012 (com a resultat, s'obté un valor positiu o negatiu).
- d) Es calculen les emissions anuals globals en base a les corbes de mitigació de l'escenari RCP2.6 (*Representative Cumulative Pathways*) i es divideix aquest valor entre la població futura (extreta de *UN World Population Prospects*, 2015); com a resultat, s'obtenen les emissions globals per càpita per a un any concret.
- e) Per calcular les emissions d'un país en concret en un any específic, es corregeix la taxa d'emissions globals per càpita anuals amb la responsabilitat històrica del país en qüestió.
- f) Per obtenir el total d'emissions corresponents a un país en un any concret, es multiplica la taxa d'emissions per càpita (corregida amb la responsabilitat històrica) per la població del país.
- g) Finalment, el PC de cada país s'obté a partir de la suma d'emissions entre 2013 i 2100.

# 1. INTRODUCCIÓ

## 1.1 POLÍTICA MULTI-LATERAL PER ADREÇAR EL CANVI CLIMÀTIC

Un dels problemes fonamentals per adreçar el Canvi Climàtic és que requereix una política altament multi-lateral, és a dir, requereix que el conjunt dels responsables de l'actual situació negociïn i arribin a acords sobre com afrontar el problema. Això, en un món globalitzat, resulta extremadament complicat, ja que cadascun dels Estats independents i sobirans que conformen les Nacions Unides tenen els seus propis interessos.

L'inici de la solució es troba a la Cimera de la Terra de les Nacions Unides celebrada a Rio de Janeiro el 1992, on es va aprovar la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic. Des del moment en que aquest tractat internacional va entrar en vigor l'any 1994 (amb seu central a Bonn, Alemanya), s'han concertat reunions anuals amb les 197 Parts (les conegudes *Conferences of the Parties, COP*); l'objectiu d'aquestes trobades és clar: analitzar i solucionar el problema del Canvi Climàtic a partir de l'estabilització de les emissions de Gasos Efecte Hivernacle (GEH).

Així doncs, aquesta política multi-lateral posa sobre la taula diversos conflictes ecològics i socioeconòmics. Ara bé, cal dir que gran part de la "confrontació" internacional que origina la política del Canvi Climàtic, i que sovint fa que es produeixi una percepció pública de descontrol i falta de *voluntat política*, té l'origen en el fet que la Convenció no disposi de cap reglament oficial de votacions a través del qual es puguin prendre decisions que promoguin canvis. Així, és necessari que tot moviment hagi de ser aprovat en base a acords *unànimes* que requereixen llargs debats que, fins i tot, poden arribar a durar anys. En aquest sentit, doncs, a la dimensió ecològica i socioeconòmica cal afegir-hi una tercera dimensió: reflexió i debat polític en el context de Justícia Climàtica.

Com a principal resultat de les COP destaquen dos documents: el Protocol de Kyoto, aprovat el 1997 (Decisió 1/CP.3), tot i que no entra en vigor fins al 2005 amb un (primer) període d'aplicació de 2008-2012; l'Acord de París (Decisió 1/CP.21), aprovat el 2015, per bé que no entra en vigor fins al 2016. Aquests dos documents tenen una estratègia completament oposada: mentre que el primer es basa en un mecanisme *top-down*, en què cal complir amb unes obligacions; el segon es basa en un mecanisme *bottom-up*, en què els països adquireixen lliures compromisos d'acció sobre el Canvi Climàtic.

## 1.2 L'ACORD DE PARÍS, LES NDC I EL *PARIS RULEBOOK*

### 1.2.1 L'Acord de París, 2015

L'Acord de París és el tractat internacional sota el qual es desenvoluparà la política multilateral en matèria de Canvi Climàtic d'ara endavant. Es tracta d'un document amb un contingut força ampli (un tractat marc) que, tot i que inclou uns objectius generals, no inclou detalls sobre com s'ha d'aplicar, ni com arribar als objectius. A grans trets, i en paraules de la pròpia Convenció, l'Acord pretén reforçar la resposta mundial al Canvi Climàtic. El terme “reforçar” no és pas trivial, ja que el Protocol de Kyoto va significar un èxit molt relatiu pel que fa a la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) a nivell global; a més, el fracàs que va significar la *Conference of the Parties 15* (COP 15) de Copenhaguen (2009) va posar en evidència el fracàs en l'intent d'acordar un segon període d'implementació de l'acord de Kyoto entre el 2012 i el 2020.

A l'Article 2 de l'Acord de París hi diu: “El present Acord [...] té per objecte [...] mantenir l'augment de la temperatura mitjana mundial molt per sota dels 2 °C respecte dels nivells preindustrials, i prosseguir els esforços per limitar aquest augment de la temperatura a 1,5 °C”. Paral·lelament, l'Acord també posa èmfasi en la necessitat d'incrementar la capacitat d'adaptació als efectes del Canvi Climàtic, i fixar uns mecanismes de finançament internacional que permetin conduir aquest desenvolupament resilient al clima. Així doncs, l'Acord de París té tres aspectes clau: mitigació, adaptació i finançament internacional. Aquest estudi aborda el primer punt des d'una perspectiva de Justícia Climàtica.

El document va ser aprovat el 12 de desembre de 2015 a la COP 21, però no va entrar en vigor fins al 4 de novembre de 2016 (United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) 2019) (Diringer, et al. 2018). Aquest decalatge de temps es deu al fet que, tal com indica l'article 21 de l'Acord, requeria que “no menys de 55 Parts en la Convenció, les emissions estimades de les quals representin globalment almenys un 55% del total de les emissions mundials de gasos amb efecte hivernacle, hagin dipositat els instruments de ratificació, acceptació, aprovació o adhesió” per tal que entrés en vigor.

Una de les principals qüestions que sempre sorgeixen en tot tractat o acord internacional és quin ha estat el recorregut per arribar-hi. Deixant a un costat el Protocol de Kyoto de 1997, l'antecedent més directe de l'Acord de París és la COP 15 de Copenhaguen. Durant el desembre de 2009, es va posar de manifest que era necessari que la comunitat internacional replantegés l'estratègia de lluita contra el Canvi Climàtic, no només pel fet que el primer període d'implementació del Protocol de Kyoto finalitzava el 2012, sinó també pel canvi que l'escenari geopolític mundial havia experimentat respecte dels anys 90 i 2000: països com la Xina, el Brasil o l'Índia havien passat per un procés de transformació radical que havia fet que les seves economies creixessin enormement, amb la conseqüent pujada dels nivells d'emissions. A més, l'*Assessment Report IV* (AR 4), publicat pel *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) el 2007, posava de manifest que la concentració de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera havia

augmentat dràsticament, amb les nefastes conseqüències que se'n deriven. El fracàs de la COP15 va comportar l'absència d'Acord a partir del 2012, i el fet d'intentar trobar una via de sortida de l'atzucac que s'havia presentat.

Les discrepàncies sorgides durant les negociacions de Copenhaguen, en bona part són degudes al marcat caràcter tipus top-down del Protocol de Kyoto, el qual fixa uns objectius (reduir les emissions mundials de GEH un 5% respecte dels nivells de 1990), que han de ser complerts per les Parts. Sens dubte, el pes que el "bloc occidental", encapçalat per la Unió Europea i els Estats Units, tenia en la Convenció durant les negociacions de Kyoto va veure's reduït durant les negociacions de Copenhaguen i París, en favor de les noves potències emergents. El xoc de trens produït durant el 2009 i les posteriors reunions, posava de manifest que era necessària una nova estratègia tipus bottom-up: cada una de les Parts actua sobiranament d'acord a uns objectius comuns, i no hi ha grans imposicions des d'un organisme suprem. Ara bé, com que la Convenció segueix donant certes directrius, hi ha qui parla d'una estratègia híbrida entre bottom-up i top-down (Diringer, et al. 2018). És en aquest context en què apareix la idea de les NDC.

### 1.2.2 Contribucions determinades a nivell nacional (NDC)

En origen, una NDC és un compromís d'acció en matèria de Canvi Climàtic, més o menys quantificat i detallat, que un país membre de la UNFCCC decideix assumir lliurement. A partir del 2015, les NDC esdevindran els instruments fonamentals de l'Acord de París. Formalment, la idea bàsica d'adoptar compromisos nacionals es planteja durant la *COP 17* (Durban, 2011) en la coneguda *Durban Platform for Enhanced Action*, una plataforma que havia d'obrir noves vies de negociació en matèria de Canvi Climàtic post-Kyoto (és a dir, després de 2012); posteriorment, durant la cimera de Doha (2012) es parla de "compromisos o accions de mitigació adequats a nivell nacional", tal com mostra la Decisió 1 de la *COP 18* (*Decision 1/CP.18*); finalment, en la *Decision 1/CP.19* de la *COP 19* (Varsòvia, 2013) es parla ja d'*intencions de contribució determinades a nivell nacional* (*Intended Nationally Determined Contributions*): "La Conferència de les Parts, [...] recordant també la decisió 24/CP.18, [...] decideix, [...] convidar totes les Parts a iniciar o intensificar els preparatius interns en relació a les contribucions determinades a nivell nacional, [...] que tinguin previst realitzar en el context de l'aprovació d'un protocol, [...] i a comunicar aquestes contribucions amb suficient antelació al 21è període de sessions de la Conferència de les Parts", és a dir, prèviament a la *COP 21* de París. Així doncs, som davant d'un pacte global que va trigar ben bé 5 anys a gestar-se: un cop es va veure que la via d'acció havia de passar per lliures compromisos assumits pels propis països, es va poder prosseguir a la redacció i firma de l'Acord.

Finalment, el paper de les NDC quedava recollit als articles 3 i 4 de l'Acord de París, "Cada Part ha de preparar, comunicar i mantenir les successives contribucions determinades a nivell nacional que tingui previst efectuar". L'Acord *obliga* les Parts a complir amb allò a que s'han compromès. D'altra banda, l'Acord diu que les Parts han de presentar successives contribucions cada cinc anys amb una escala progressiva en el grau d'ambició. Actualment, 183 Parts han presentat la seva primera NDC, i només una part ha presentat la seva segona NDC; així que, a dia d'avui, és difícil d'avaluar l'escala de progressió en el grau d'ambició. Pel que fa al moment en que les Parts han presentat les seves contribucions, hi ha força disparitat: des de principis de 2016, fins a principis de 2018. Altrament, un punt delicat sobre les NDC i l'Acord de París rau en el període de vigència dels compromisos, és a dir, quan és que els països han de complir amb allò que marca la seva NDC; la majoria de les primeres NDC tenen un període de vigència que va des de l'any 2020 fins al 2025 o 2030; ara bé, no hi ha cap mena de període de vigència marcat de cara a les següents NDC, posteriors a 2025 i 2030. El segon període del Protocol de Kyoto, el qual no ha arribat a entrar mai en vigor, caducava el 2020, així que es considera que s'haurà de complir amb el que les NDC diguin a partir de 2020.

Sobre el contingut dels documents, tal com es veurà en aquest estudi, no hi ha dues NDC iguals. Aquest fet s'explica perquè les primeres NDC són prèvies a l'Acord de París (2015) i al *Paris Rulebook* (2018) on sí que hi podem llegir indicacions sobre el seu format. L'article 4.8 de l'Acord de París, indica que "en comunicar les seves contribucions determinades a nivell nacional, totes les Parts han de proporcionar la informació necessària amb les finalitats de claredat, la transparència i la comprensió". Sens dubte, aquest és un primer punt cabdal a l'hora d'avaluar el grau de justícia d'un compromís de contribució a la lluita contra el Canvi Climàtic: no totes les NDC presenten el mateix grau de claredat. Recordem que les primeres NDC es van formular abans de l'Acord de París i, per tant, els documents que a dia d'avui es poden analitzar no contenen els elements necessaris per tal de facilitar-ne la claredat, transparència i comprensió. Aquests elements van ser aprovats el desembre del 2018 i formen part del *Paris Rulebook*, el qual es comenta en el següent apartat. Així doncs, un dels objectius primordials d'aquest estudi consisteix en realitzar un buidatge del contingut de cadascuna de les NDC i fer-ne un anàlisi qualitatiu, tant a nivell particular com a nivell global.

En el moment en què es va començar a requerir a les Parts que presentessin els seus compromisos (durant el 2013), hi havia molta incertesa sobre què havia d'incloure el document, més enllà d'un (genèric) compromís d'acció en matèria de Canvi Climàtic: no estava especificat quin era l'any de referència del recompte d'emissions, quins gasos s'inclouïen, quins sectors quedaven afectats, etc. Progressivament, algunes d'aquestes qüestions van anar quedant resoltes: durant la COP 20 (Lima, 2014) es va instar els països a incloure-hi informació quantificable sobre el punt de referència (any base), període d'implementació, procés de planificació, assumpcions o metodologia emprada; és a partir d'aquest moment que molts països comencen a realitzar i presentar formalment les seves NDC.



Finalment, el desembre del 2018, es va proposar un document extens i amb contingut tècnic i específic que serviria per desplegar les NDC i el propòsit de l'Acord de París: el *Paris Rulebook*.

### 1.2.3 *Paris Rulebook*

Aquest document és el reglament de l'Acord de París, i per tant, l'instrument amb el qual s'ha d'aplicar allò pactat a l'Acord de París. Encara que l'Acord estableix certs objectius, més enllà de mantenir l'increment de temperatura per sota dels 2 °C i d'iniciar un procés basat en compromisos nacionals (NDC), no deixava massa clar què fer a partir de 2020, ni com fer-ho. Entre els principals elements que el *Paris Rulebook* conté destaquen:

1. Directrius pel que fa a la mitigació del Canvi Climàtic, on es concreten diferents aspectes relatius a les NDC.
2. Directrius per al nou Marc de Transparència Millorada, que substitueix i actualitza l'antic marc de comunicació dels progressos assolits vigent des del Protocol de Kyoto.
3. Directrius sobre el "global stocktake" o "inventari global".
4. Directrius pel que fa a la comunicació de les accions d'Adaptació al Canvi Climàtic.

En les directrius per la mitigació del Canvi Climàtic hi trobem detallats aspectes que hauran de formar part de les segones NDC dels països, entre els quals hi ha: informació per facilitar la claredat, transparència i enteniment de la NDC, i també informació sobre el rendiment de comptes en la consecució dels objectius de la NDC.

La informació per facilitar la claredat, transparència i enteniment queda recollida a l'Annex I d'aquestes directrius (*Information to facilitate clarity, transparency and understanding of nationally determined contributions, referred to in decision 1/CP.21, paragraph 28*) en què s'indica que les Parts han de facilitar informació sobre el procés seguit durant l'elaboració i actualització de les NDC: és important que es tinguin en compte quins són els mecanismes nacionals presents en matèria de Canvi Climàtic (*domestic institutional arrangements*) i els processos de participació pública, considerant la inclusió de determinades comunitats locals i la perspectiva de gènere; també es fa palesa la necessitat d'incloure les circumstàncies nacionals específiques pel que fa al desenvolupament sostenible del país, l'eradicació de la pobresa, l'estat nacional de l'economia, la geografia o el clima; d'altra banda, també s'inclouen consideracions sobre quines son les conseqüències econòmiques i socials de les mesures plantejades en la NDC.

De cara a aquest estudi, un dels aspectes més rellevants que també recull aquest Annex I és que totes les Parts han de considerar “Com la contribució determinada a nivell nacional és justa i ambiciosa a la llum de les seves circumstàncies nacionals”, tenint en compte “consideracions sobre justícia, reflectint la inclusió de l’equitat”.

Com es veurà en el següent apartat, no existeix una definició acceptada per totes les Parts sobre què s’entén per “justícia” i “equitat” en l’àmbit del Canvi Climàtic. Ara bé, el *Paris Rulebook* demana que cada país expliqui perquè la seva NDC pot considerar-se justa i ambiciosa.

## 1.3 LA DISTINCIÓ ENTRE *JUSTÍCIA* I *AMBICIÓ*

És freqüent que els termes “justícia” i “ambició” apareguin de forma conjunta, tal com mostren molts dels documents de la UNFCCC. Ara bé, és important tenir clara la diferència que hi ha entre tots dos, ja que fan referència a qüestions diferents; confondre’ls i fer-ne ús de manera indiscriminada pot portar a situacions no desitjables, com pot ser una NDC ambiciosa però injusta (un país amb altes necessitats de desenvolupament que intenti dur a terme grans esforços de mitigació, al mateix temps que això repercuteix en la pròpia capacitat de desenvolupament). És evident que la distinció entre tots dos no és clara ni tancada. En aquesta recerca es proporciona una definició de treball dels termes per tal de poder aplicar-los als compromisos de mitigació, i que així, d’aquesta manera, sigui factible realitzar l’anàlisi del conjunt de les NDC estudiades dels països d’Iberoamèrica d’Euroclima+ sota el mateix punt de partida.

### 1.3.1 Justícia

La primera advertència que cal fer en aquest punt és la següent: no existeix cap mena de consens en matèria de Canvi Climàtic sobre quina ha de ser la repartició d’emissions justa, ni quines han de ser les accions que els països, sota preceptes de justícia, han de dur a terme. Precisament, el fet de “donar llibertat” als membres de la UNFCCC a l’hora de prendre mesures d’acció climàtica en forma de compromisos de mitigació *nacionalment* determinats, és degut al fet que no hi ha un consens sobre quina hauria de ser aquesta acció i aquest compromís: la “nacionalització” del compromís no només implica que cada país pugui assumir lliurement un escenari de repartició d’emissions i d’acció climàtica, sinó que també comporta que cadascun dels membres de la UNFCCC pugui adquirir els preceptes de justícia que cregui convenient i, per tant, assumeixi la definició de “justícia” que cregui més convenient.

Això, en part, es deu al fet que “justícia” és un concepte *essencialment disputat*, és a dir, forma part de la seva pròpia noció no disposar d’una definició comuna i acceptada per tothom. A grans trets, no obstant, podem entendre la justícia com aquelles condicions que fan universalment desitjable un escenari concret; és a dir, el conjunt de mecanismes que porten a una comunitat en la qual tothom

està *satisfet*; aquí, la qüestió ètica pel que fa a la problemàtica de Canvi Climàtic apareix quan intentem establir *com* duem a terme el repartiment dels esforços de reducció d'emissions, això és, qui redueix, quan redueix i quant redueix. És important de tenir present que s'està parlant de justícia *procedimental*: l'objectiu és fixar un mecanisme que intervingui en la gestió de les disputes que sorgeixen a l'hora d'establir les reduccions d'emissions; no implica respondre a la pregunta de *per què* cal reduir les emissions. A més, atès que la fita és trobar un repartiment d'esforços de reducció just, es parla de justícia *distributiva*, ja que es pretén repartir un bé entre un conjunt de persones. Així doncs, l'objectiu d'aquesta secció és establir uns criteris (de justícia) que justifiquin que un país determinat pugui emetre una determinada quantitat d'emissions de GEH.

A banda, cal tenir present que el que s'està discutint són mecanismes de *distribució*, i no de *compensació*. Els mecanismes de compensació internacional van lligats a transferència de fons, transferència de coneixement o transferència de tecnologia; és a dir, si un país pateix els efectes del Canvi Climàtic, fet derivat de les accions d'altres països, és *just* que aquests segons *compensin* el dany que han causat. Ara bé, aquí el que es vol és distribuir les emissions de CO<sub>2</sub> (lligades al benestar de la població) que un país ha de tenir dret a emetre, segons criteris de justícia.

Més enllà de la bibliografia que hi ha sobre Justícia Climàtica [ (Baxi 2016), (Mattoo i Subramanian 2012), (Gardiner 2004)], el *Fifth Assessment Report* (AR5) del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change 2014) presenta i acota els termes de *justícia*, *equitat* i *igualtat*, amb relació a la problemàtica de Canvi Climàtic. Concretament, els capítols 3 (*Social, Economics, and Ethical Concept and Methods*) i 4 (*Sustainable Development and Equity*) presenten una bona base per abordar la qüestió. Tot i que existeix un consens sobre el fet que el repartiment dels esforços de reducció d'emissions ha de ser equitatiu, el propi AR 5 comenta el fet que no hi ha acord sobre com hauria de ser un repartiment equitatiu; no obstant això, el fet que no hi hagi consens no implica que no hi hagi certes bases ètiques comunes força compartides per tota la comunitat. El problema no és fàcil, ni té una solució clara, i la varietat de solucions i punts de vista són amplis; ara bé, cal una definició de treball de justícia per tal de poder avaluar les NDC en aquests termes. Això, a nivell pràctic, es tradueix en el fet de trobar indicadors d'aquesta justícia.

Ara bé, en els debats entorn la *justícia distributiva*, un dels punts més important és definir clarament què s'està distribuint. En l'AR5, es parla d'emissions i benviure (*wellbeing*) de manera indiscriminada: generalment, uns majors nivells d'emissions impliquen major renda, major producció de béns, més serveis i, conseqüentment, més benestar. Per tant, és evident el fet que un país sigui reticent a reduir el seu nivell d'emissions, ja que això pot suposar, a curt termini, més dificultats per aconseguir determinats nivells de benestar. És en aquest punt on la qüestió de l'equitat entra en joc: en el context de Justícia Climàtica, la *justícia distributiva* reparteix els nivells de benviure dels països, la qual cosa passa pel nivell d'emissions.

La *justícia distributiva* a la qual l'AR5 fa referència parteix de quatre principis bàsics: igualtat, responsabilitat (històrica), capacitat i dret al desenvolupament. Ara bé, tots quatre contenen petits matisos que cal exposar de cara a justificar la justícia de les NDC.

**Igualtat/Equitat.** El principi d'igualtat/equitat és clar: tothom ha de tenir la possibilitat de gaudir d'un mateix nivell de benestar. Això es basa en el fet que tot ésser humà té el mateix *valor moral*; és a dir, a l'hora de considerar els efectes i les causes de les meves accions, donaré la mateixa importància (igual valor) a tots els éssers humans. Es parteix de la idea que la igualtat té un valor *intrínsec*, és a dir, té valor per si mateixa i, per tant, és desitjable (*equalitarism*); ara bé, com que no tothom té un nivell de benestar semblant, donades les diferents circumstàncies nacionals en què els països es troben, és també *just* permetre determinades desigualtats (*egalitarism*). La fita desitjable (justa) és aquella en què tothom gaudeix d'un nivell de benestar igual, entès aquest com un paquet de recursos i oportunitats bàsics i necessaris per qualsevol persona. Com veurem, aquest principi d'igualtat entra en conflicte amb el principi del dret al desenvolupament.

**Responsabilitat.** La *responsabilitat* d'un país és proporcional a la contribució aportada a l'estoc global de GEH emesos per satisfer el benestar de la població. Tal com comarca la UNFCCC, els països tenen "responsabilitats comunes però diferenciades" (UNFCCC 2015), atès que tots han aportat GEH però de manera diferent. Així, la responsabilitat defineix qui és el causant d'una acció perjudicial (en aquest cas, el Canvi Climàtic), és a dir, quin grau de contribució a la problemàtica global presenta un país.

Amb tot, en el context de globalització en el qual vivim, moltes de les emissions que tenen lloc en un país no serveixen ni per produir béns que seran consumits en el territori nacional, ni per produir-hi serveis, ja que aquests s'exporten; així doncs, és possible distingir entre emissions basades en el consum i emissions basades en la producció, per veure quin és el nivell real de responsabilitat d'un país. Ara bé, malgrat que des d'un punt de vista de Justícia Climàtica és interessant la doble perspectiva de considerar les emissions basades en el consum i en la producció, es presenten certes dificultats a l'hora de treballar-hi:

1. Falta de dades. Són molt pocs els estudis actuals que parametritzen les emissions associades al consum i a la producció, i els pocs que hi ha estan fets a partir de taules input – output que només estan comptabilitzant exportacions i importacions de béns materials. En aquest treball s'han considerat dades de l'estudi de 2011 *Constructing an environmentally-extended multi-regional input-output table using the GTAP data base, Economic Systems Research* (Anders, Andrew i Lennox 2011), però només a nivell descriptiu dels diferents nivells d'emissions dels països d'Euroclima +.

2. Falta de consens. No hi ha acord sobre qui ha de carregar la responsabilitat de les emissions, si el productor o el consumidor. Un exemple concret d'aquest fet el trobem en el sector de l'aviació i la taxació dels carburants: a nivell de vols interns nacionals existeixen impostos sobre el combustible dels avions, atès que no hi ha discussió sobre quin és el país responsable d'aquelles emissions; no obstant, a nivell internacional la cosa és molt més complexa, fins al punt que arriba a estar prohibida normativament la taxació dels combustibles en avions pel Conveni de Chicago (es podria afirmar que, si no hi ha consens sobre quin país ha d'assumir la responsabilitat de les emissions d'un vol internacional, té poc sentit plantejar-ne la taxació).
3. Concordança amb el marc vigent. Tots els recomptes i inventaris d'emissions es realitzen des del punt de vista d'emissions basades en la producció, així que, per més *just* que sigui plantejar la qüestió de les emissions basades en el consum, és coherent cenyir-se a la situació actual.

Aquests motius fan que les emissions basades en el consum no hagin estat considerades com a indicador de justícia en aquest estudi; tanmateix, no deixa de ser un argument de pes a l'hora de justificar els nivells d'emissions i els compromisos de mitigació d'aquells països altament exportadors de béns amb alta càrrega de GEH, com Uruguai (indústria càrnica i CH<sub>4</sub>) o Veneçuela (indústria petroliera i CO<sub>2</sub>). Per aquest motiu, en l'apartat 1.4.4 es fa una petita exposició de quina és la situació dels 18 països estudiats amb relació a aquesta qüestió.

D'altra banda, quan es tenen en compte les accions de persones viscudes en generacions passades, parlem de responsabilitat històrica. Segons quin tractament rebí la responsabilitat històrica, el gruix d'emissions de GEH d'un país serà major o menor, atès que l'any a partir del qual s'estaran considerant serà un o altre. Malgrat això, existeixen arguments contraris a la idea de considerar la responsabilitat de manera històrica (Posner i Weisback 2010). Les principals objeccions a aquesta idea es resumeixen en quatre: primer, hi ha qui considera que les generacions presents no tenen cap influència sobre les accions dels seus avantpassats; d'altra banda, es pot objectar que les generacions passades no tenien coneixement de que les seves emissions suposaven un perjudici (Canvi Climàtic); a més, demanar responsabilitat implica que hi hagi un *subjecte moral* específic, *causant* de les seves accions, la qual cosa passa per "individus" concrets amb nom i cognom, i no per "països"; en darrer terme, un quart argument afirma que les generacions presents poden *existir* gràcies a les accions de les generacions passades, i si aquestes van dur a terme un desenvolupament basat en el carboni, no és ni *millor* ni *pitjor* perquè sense les seves accions les generacions presents no existiríem (Intergovernmental Panel on Climate Change 2014).

A continuació es presenten diferents rèpliques i sortides als problemes presentats anteriorment. Primer de tot, s'accepta la idea que les generacions presents no tenen manera de condicionar les accions de les generacions passades; ara bé, la "generació present" es pot acotar en el temps, fent-la més àmplia i incloent-hi un major nombre d'individus responsables. L'any 1988 es va crear l'IPCC; el 1990 es va publicar el primer informe del IPCC sobre els problemes que el Canvi Climàtic causava i causaria (AR1); a més, el 1990 ja s'havia creat el Programa de les Nacions Unides pel Medi Ambient (PNUMA) i el 1992 va tenir lloc la Cimera de Rio. Agafant l'any 1992 com a any d'inici de l'actual generació, el problema de la responsabilitat històrica queda parcialment resolt (d'altra banda, a partir dels anys 80 i 90, ja es tenia coneixement dels efectes de les emissions dels combustibles fòssils).

Sobre la qüestió de la responsabilitat associada a "individus" i no a "països", aquest és un argument potent, però que trenca completament amb l'esquema de funcionament de la UNFCCC, basada en les *Parts* (països); de fet, sota aquesta perspectiva no seria possible cap mena de política internacional, en què els agents individuals són els propis països.

Pel que fa al quart argument, sobre el fet que les accions de les generacions passades han possibilitat l'existència de les generacions presents, no es considera que això sigui motiu suficient per eximir la responsabilitat sobre les emissions perquè no era estrictament necessari un desenvolupament basat en combustibles fòssils.

**Capacitat.** El que hi ha darrera del principi de capacitat és la idea de que com més capacitat d'acció té un país, més gran hauria de ser la seva contribució als esforços de mitigació. La justificació del principi de capacitat té un rerefons "pràctic": hi ha un problema mundial (el Canvi Climàtic) que *ha de* ser solucionat pel bé de tot el planeta (inclosos el conjunt dels països de la COP), necessàriament; així doncs, si es vol posar remei a aquest problema, és molt més pràctic i útil que aquells països que més poden contribuir a la seva solució, més ho facin. Si els països amb poca capacitat d'acció lideren la lluita contra el Canvi Climàtic, és menys probable que pugui "solucionar-se" el problema.

La qüestió a resoldre és com es defineix aquesta capacitat d'acció. Intuïtivament, es podria parlar de *diners*, ja que permeten dur a terme accions basades en la compra de tecnologia, mobilització de personal, implementació de plans i programes, etc. Ara bé, hi ha altres signes que reflecteixen la capacitat d'acció d'un país: coneixement científic i tecnològic, coneixement de la problemàtica i de les possibles solucions, el desenvolupament institucional i l'estabilitat social, el recolzament financer internacional, etc. A més, altres factors menys tangibles com la conscienciació de la població sobre el Canvi Climàtic també *capacita* un país a l'hora de fer front aquesta mena de problemàtica. Aquest punt serà discutit a la secció 2.2.3.

**Dret al desenvolupament:** aquest és un pilar bàsic de la problemàtica climàtica, i en la problemàtica geopolítica global (Humans Rights Office of the High Commissioner 1986). Una de les principals raons per les quals acceptem que tota la comunitat internacional *ha de* fer esforços per lluitar contra el Canvi Climàtic, és perquè aquest està vulnerant el principi del dret al desenvolupament d'una bona part dels països del món (de fet, portat a l'extrem, fins i tot els països més rics veuen el seu desenvolupament truncat pel Canvi Climàtic).

El desenvolupament d'un país ve determinat per les seves necessitats; el que aquest principi diu és que els països tenen dret a satisfer aquestes necessitats, i si el Canvi Climàtic suposa una amenaça, això cal corregir-ho. Una altra manera de llegir aquest principi és dir que els països en desenvolupament, queden *parcialment* exempts de responsabilitat donades les seves necessitats nacionals. La pregunta que sorgeix a continuació, a la qual no hi ha una resposta clara, és la següent: com mesurem les necessitats d'un país?

En aquest estudi s'aposta per una solució de sentit comú *materialista*: hi ha necessitats comunes bàsiques i materials a tot ésser humà, sense la satisfacció de les quals no és possible assolir un grau de desenvolupament acceptable. Cal menjar, aigua potable, energia, renda de subsistència, etc. Evidentment, existeixen moltes maneres de valorar les necessitats d'un país, però hi ha una sèrie de consideracions que poden fer que l'elecció es decanti per unes o altres:

1. En primer lloc, la disponibilitat d'informació: no sempre és fàcil tenir accés a dades de fonts fiables i amb certa qualitat (series completes, sense mancances).
2. En segon lloc, la familiaritat: cal fer referència a necessitats utilitzades freqüentment en estudis socioeconòmics, fins i tot a nivell divulgatiu.
3. En tercer lloc, la claredat: cal fer referència a necessitats que siguin fàcilment interpretables, és a dir, que la seva comprensió sigui directa.
4. En quart lloc, el *reconeixement* de determinades necessitats per part de les autoritats competents en matèria de Canvi Climàtic (UNFCCC, FAO, IEA, IPCC) a l'hora de tractar problemàtica socioeconòmica i ambiental, com demostra el fet que estiguin recollits en el document *Sustainable Development Goals Index and Dashboards report* (Sachs, et al. 2018), encarregat per la *Sustainable Development Solution Network*, de les Nacions Unides.

Un cop enumerats aquests 4 principis de justícia, es planteja el següent objectiu: definir potencials indicadors que puguin arribar a servir per *jutjar* una NDC, des d'una perspectiva de Justícia Climàtica.

### 1.3.2 Ambició

En la mitigació del Canvi Climàtic l'ambició pot entendre's com la consecució d'un objectiu respecte a una fita determinada. Per tant, ja d'entrada és clar que l'*ambició* és un concepte "fàcilment" quantificable (més que no pas la *justícia*), ja que refereix a la distància entre dos punts. L'objectiu a aconseguir pot estar descrit de forma específica i concreta, o bé pot ser expressat en altres paràmetres. Per exemple, no és estrany veure com molts països defensen l'ambició de les seves mesures de mitigació en base a criteris quantificables (emissions netes, determinat percentatge de renovables que equival a una determinada reducció d'emissions, determinada taxa d'ús de transport públic que equival a una determinada reducció d'emissions, zero desforestació, etc.). En aquest sentit, es pot afirmar que l'ambició de les polítiques de mitigació està incrementant (Höhne 2019), ja que cada cop es presenten objectius més específics (quantificats) en referència a mesures concretes en determinats sectors clau com energia, agricultura o transport.

En relació a les NDC, enteses aquestes com a documents destinats a comunicar el compromís de les Parts en matèria de mitigació, la seva ambició quedarà expressada a l'hora de reflectir la seva fita en relació a l'objectiu global d'estabilització de la temperatura. És en aquest punt on el coneixement científic (objectiu) pot ajudar durant el procés polític de presa de decisions, atès que mostra quins són els camins de mitigació d'emissions, a nivell global, compatibles amb l'objectiu d'estabilització de la temperatura de l'Acord de París. Paral·lelament, cada país haurà d'establir el seu objectiu de mitigació a llarg termini en base a criteris de justícia, mesurant simultàniament quin és el seu grau d'ambició (és a dir, quina discrepància presenta respecte l'objectiu global).

En aquesta línia, l'escenari RCP 2.6 de l'IPCC mostra el camí a seguir per tal d'estabilitzar la temperatura mitjana global per sota dels 2 °C (és a dir, mostra la fita ideal a la que els països haurien d'aspirar). Per tal de poder parlar d'unes contribucions mundials ambicioses, la suma de les NDC de totes les Parts hauria d'adequar-se a la tendència marcada per aquest escenari; en cas contrari (és a dir, que la suma fos superior), el conjunt de les contribucions serien poc ambicioses.

La comunitat científica internacional ha posat un límit a les emissions mundials acumulades per tal de limitar l'increment de temperatura global per sota dels 2 °C; és a dir, existeix una quantitat màxima de carboni a emetre si es vol arribar aquest objectiu. Aquesta quantitat màxima es coneix amb el nom de Pressupost Global de Carboni (PGC): emissions màximes de CO<sub>2</sub> antropogènic<sup>4</sup> acumulades des de l'inici de la revolució industrial per aconseguir amb una alta probabilitat estabilitzar l'increment de temperatura per sota dels 2 °C; dit d'una altra manera, el PGC pot ser definit com la quantitat total

<sup>4</sup>Estrictament, el pressupost global de carboni pot calcular-se en termes de CO<sub>2</sub> i en termes del conjunt dels gasos efecte hivernacle. A l'hora de referir-se al conjunt d'emissions de GEH (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O principalment), es parla de "emissions acumulades globals". El PGC es calcula a partir de la relació proporcional entre les emissions acumulades de CO<sub>2</sub> antropogèniques i l'increment de temperatura relatiu a l'època pre-industrial; a partir d'aquesta dada és possible re-escalar aquest PGC a unes "emissions acumulades globals" compatibles amb l'objectiu de l'AP.



d'emissions de CO<sub>2</sub> que condueixen cap a un determinat increment de la temperatura global. Per tant, parlar d'ambició és sinònim de parlar de pressupost de carboni.

Cal remarcar que no és l'objectiu d'aquest treball determinar aquesta quantitat; és més, tampoc és l'objectiu de la Justícia Climàtica la quantificació d'aquest pressupost ja que, com es deia, es tracta d'una qüestió *objectiva* en mans de la comunitat científica, independent de la concepció de justícia que es tingui. En aquest estudi s'utilitzarà la xifra que l'AR5 presenta a través de l'escenari RCP2.6 (*Representative Concentration Pathways*) de 1000 Gt CO<sub>2</sub>.<sup>5</sup>

No obstant, és molt important tenir present que el PGC és una xifra d'emissions *acumulades* al llarg d'un període, de manera que és possible construir un nombre infinit de corbes de mitigació d'emissions compatibles amb un mateix PGC. Així, el ventall de possibles escenaris compatibles amb l'objectiu dels 2 °C dona marge a certa flexibilitat, ja que aquestes 1000 Gt poden emetre's de manera constant en els propers 100 anys, o poden emetre's amb una taxa de reducció (de fet, fins i tot podria donar-se el cas en que les emissions s'incrementessin durant els primers anys, i després es reduïssin de manera dràstica, i mantenir-se en el llindar de les 1000 Gt CO<sub>2</sub>).

Així doncs, quan es parla de l'ambició d'un objectiu de mitigació, és capital tenir en compte quin és el punt de partida i quin és el punt d'arribada, a més de quin és el camí escollit per connectar tots dos punts i les emissions acumulades que porten associades. Resulten claus els punts corresponents al "pic" d'emissions i al moment de la "neutralitat" d'emissions. No obstant, totes les "corbes dels 2 °C" son vàlides, sempre que s'ajustin al PGC; ara bé, clar està que una corba que plantegi una pujada sobtada del nivell d'emissions, per reduir-les després ràpidament, intuïtivament resulta menys ambiciosa que una corba que redueix progressivament el nivell.

El que s'ha comentat fins ara es aplicable a escala global; no obstant, es pot fer una translació a escala individual per a cada país, obtenint un Pressupost de Carboni (PC) específic. És aquí on la qüestió de l'ambició entra en contacte amb la qüestió de la justícia, atès que repartir el PGC en PC individuals, requereix criteris de justícia.

Un *pressupost* no és una altra cosa que una quantitat determinada i fixe d'un recurs concret, disponible per dur a terme un determinat projecte. Per tant, tot aquell país que vulgui dur a terme una política de mitigació realista, hauria de parlar de Pressupost de Carboni, encara que sigui de manera tàcita.

<sup>5</sup>L'escenari RCP 2.6, l'únic compatible amb el camí dels 2 °C, proporciona una quantitat d'emissions acumulades des de 1870 fins 2100 de 2900 Gt CO<sub>2</sub> °C; d'aquestes, 1900 Gt CO<sub>2</sub> ja han estat emeses entre 1870 i 2012, de manera que només queden 1000 Gt de CO<sub>2</sub> per tal de complir amb l'objectiu de l'AP.

D'altra banda, incloure el PC nacional a les NDC permet que els compromisos (i mesures) de mitigació adquireixin sentit. Contràriament, si s'apliquen polítiques de mitigació sense una *fitxa* concreta (més enllà de l'objectiu genèric d'evitar l'increment de la temperatura global per sobre dels 2 °C), aquestes queden "buides": a l'hora de traçar plans i programes de mitigació, cal tenir present que s'estan duent a termes polítiques de mitigació que permeten complir uns determinats objectius, i que no s'està "mitigant per mitigar", o "reduint emissions perquè sí". Això, a més, té també una gran repercussió en els processos de participació pública, i a l'hora de comunicar la necessitat de les mesures de mitigació: cal indicar a la població els efectes concrets d'aquelles mesures, i l'objectiu que es vol assolir (és a dir, l'estalvi d'una determinada quantitat de pressupost).

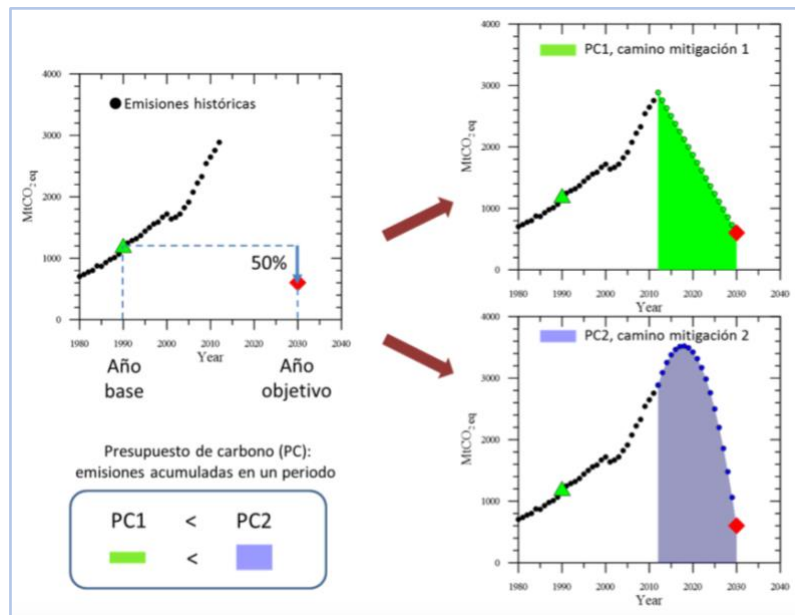
### 1.3.3 Relació entre justícia i ambició

La qüestió (*procedimental*) és com es reparteix aquest pressupost, és a dir, quins criteris cal utilitzar a l'hora d'adjudicar una fracció del PGC a cada Part. És evident que, encara que siguin dues qüestions separades, la justícia i l'ambició han d'anar de la mà, ja que calen criteris de justícia per repartir el pressupost. Un cop s'han determinat aquests criteris<sup>6</sup>, és factible obtenir una proporció del pressupost total per a cada país. Per tant, es pot afirmar que existeixen dues condicions necessàries per poder dir que una NDC és ambiciosa.

1. Acceptar l'existència d'un Pressupost Global de Carboni. Acceptar els compromisos que l'Acord de París marca (limitar l'increment per sota dels 2 °C), comporta acceptar la necessitat d'adoptar polítiques de mitigació basades en pressupostos, ja que hi ha un límit en les emissions compatibles amb l'objectiu de París. Dit d'una altra manera: dur a terme estratègies de mitigació basades en Pressupostos de Carboni, pot ajudar a que els països no s'oblidin del *quid* de la qüestió, és a dir, l'Acord de París (Höhne 2019).
2. Acceptar determinats principis de justícia que permetin obtenir un Pressupost de Carboni nacional. Sense principis de justícia no és possible repartir el PGC, i no és possible que els objectius de mitigació dels països tinguin sentit. És a dir, la qüestió de l'ambició de les NDC va subordinada a la qüestió dels principis de justícia amb la que es reparteix el PGC.

El resultat de repartir el PGC entre el conjunt dels països en base a criteris de justícia proporciona una quantitat disponible de carboni per a cada país (Pressupost de Carboni). Paral·lelament, cal tenir present que es tracta d'emissions acumulades durant un llarg període de temps (fins l'any 2100), així que també és important tenir present la manera com els països "gasten" aquest pressupost, és a dir, quin camí de mitigació segueixen.

<sup>6</sup>Cal tenir present que això resulta molt complicat de fer a nivell global per dos motius, principalment: d'una banda, no tots els països tenen la mateixa concepció de justícia; per altra banda, la UNFCCC no disposa de cap reglament sobre com procedir en les votacions per tal de facilitar la presa de decisions.



**Figura 1. Pressupost de Carboni.** Aquesta gràfica mostra la importància de la transparència a l'hora de comunicar compromisos de mitigació: l'escenari 2 comporta unes emissions acumulades superiors a les de l'escenari 1, tot i que tots dos escenaris presenten el mateix objectiu de mitigació per a l'any 2030.

Com s'ha comentat, la manera com aquest el reparteixi en posteriors anys és el que es coneix com a "Corbes dels 2 °C", és a dir, emissions acumulades i projectades fins l'any 2100 compatibles amb l'objectiu dels 2 °C. La corba permetria veure quin és el moment en que el país arriba al seu "pic" d'emissions, i amb quina determinació redueix futures emissions. Aquestes corbes, clar està, necessiten un Model de Justícia Climàtica, és a dir, criteris definir la justícia amb la que es reparteix el pressupost global. Arribats a aquest punt, és factible parlar d'ambició des de dues perspectives:

1. L'ambició d'una NDC pot entendre's com la quantitat del PC (assignat al país en base a criteris de Justícia Climàtica) que la NDC consumeix. Idealment, una NDC hauria de representar un consum de PGC del 30%, ja que són compromisos per a l'any 2030, i el pressupost de carboni inclou emissions fins l'any 2100. Ara bé, intuïtivament, aquells països amb majors dificultats, menys capacitat i majors necessitats nacionals, haurien de poder sobrepassar aquest percentatge ja que no seria de justícia exigir-los una reducció severa.
2. L'ambició d'una NDC també pot veure's reflectida en la manera com un país decideix comunicar la reducció de les seves emissions. En aquest sentit, la figura 1 permet veure la rellevància que té la transparència a l'hora de comunicar un compromís de mitigació, ja que un mateix objectiu pot comportar unes emissions acumulades superiors o inferiors.

Així doncs, el tercer objectiu d'aquest treball consisteix en avaluar l'ambició dels països en base a criteris de Justícia Climàtica i en base a pressupostos de carboni, veient quina quantitat de PC nacional consumeixen cadascuna de les NDC.

## 1.4 ELS PAÏSOS D'IBEROAMÈRICA:

En aquest apartat es pretén fer una descripció general de quina és la situació actual dels països d'Iberoamèrica d'Euroclima+ pel que fa al Canvi Climàtic. La població total dels 18 països considerats en aquest estudi és de 617 M de persones (2016), és a dir, un 8% de la població mundial. Es pretén fer una exposició sintètica del seu estatus geopolític i macroeconòmic, la seva vulnerabilitat, les seves circumstàncies nacionals i el seu nivell/perfil d'emissions, amb l'objectiu de poder definir determinats indicadors de Justícia Climàtica que responguin als principis delimitats per l'IPCC.

### 1.4.1 Annex I i no Annex I: PIB i PIB/cap

En assumptes relacionats amb geopolítica climàtica, la distinció fonamental és la que separa els països de l'Annex I de la UNFCCC (*developed countries*) i els països que no formen part del Annex I (*developing countries*). En l'Acord fundacional de la UNFCC de 1992, es van agrupar tots els països membres de la OCDE del moment i els països de l'antiga òrbita soviètica sota l'Annex I; la resta, van quedar com a "no Annex I". De cara a futures negociacions, aquesta separació resulta clau a l'hora de responsabilitzar cadascuna de les Parts i, conseqüentment, a l'hora d'exigir més o menys esforços.

Tots els països considerats en aquest estudi formen part del grup "no Annex I", és a dir, països que tenen una menor responsabilitat històrica en el Canvi Climàtic i una menor capacitat d'acció (PIB menor), tant de mitigació com d'adaptació. Cal dir, però, que actualment sí que hi ha països d'Iberoamèrica que són membres de l'OCDE: Xile i Mèxic. A més, Brasil és considerat un "país de cooperació reforçada", la qual cosa no el converteix en membre de l'OCDE, però sí el situa a un nivell diferent de la resta de països no membres. D'altra banda, Colòmbia està en procés d'entrada.

La distinció entre països Annex I i països no Annex I anticipa un problema important en la gestió dels conflictes internacionals: les agrupacions, per interessos, que les Parts realitzen. Paral·lelament a l'organització realitzada per la UNFCCC, cal considerar que molts països Iberoamericans comparteixen interessos entre sí, i amb països que estan fora del continent; a més d'organitzacions com l'OCDE o el G77, destaquen els següents grups:

1. *Like-minded developing countries (LMDCs)*: aquest grup de països en desenvolupament comparteix interessos i característiques, tal com indica el seu nom. Representen més del 50% de la població mundial, amb el corresponent gruix d'emissions que això comporta. D'entre els països d'Iberoamèrica, hi figuren: Cuba, Bolívia, Nicaragua, Veneçuela, Equador i El Salvador.
2. *Asociación Independiente de Latinoamérica y el Caribe (AILAC)*: grup de països conformat per Xile, Colòmbia, Costa Rica, Guatemala, Hondures, Panamà, Paraguai i Perú. Sovint es refereixen a si mateixos com "la tercera via", separant-se de la clàssica distinció entre nord i sud, rics i pobres, desenvolupat i no desenvolupat, etc.

3. *Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América – Tratado de Comercio de los Pueblos* (ALBA-TCP): grup inicialment conformat per Veneçuela i Cuba, a qui va afegir-s'hi Bolívia, Nicaragua, i diversos petits estats insulars (Saint Vincent i les Grenadines, Grenada, Dominica, Antigua i Barbuda, Saint Lucia, Saint Kitts i Nevis).
4. *El BRICS*: Brasil, Rússia, Índia, Xina i Sud-Àfrica formen un important bloc pel que fa a rellevància internacional. Son països amb molta població i un PIB alt, el que comporta un alt nivell d'emissions.

Pel que fa a les característiques macroeconòmiques dels països d'Iberoamèrica inclosos en l'estudi, el PIB/cap se situa en 10950 \$/cap (2014), segons dades de *The World Bank* i de l'OCDE, és a dir, un 0,5 % superior respecte el PIB/cap mundial, i un 72% inferior respecte l'OCDE; pel que fa a l'IDH, aquest és també inferior respecte l'OCDE. És a dir, en termes generals, aquest bloc de països té *poca* capacitat d'acció climàtica (mitigació i adaptació) en comparació amb els països membres de l'OCDE. No obstant, hi ha països llatinoamericans amb una major capacitat respecte altres països.

Agafant com a referència el Principi de Capacitat, no es pot pretendre que totes les NDC tinguin el mateix grau d'ambició: com a exemple, el PIB/cap d'Uruguai és 8 vegades superior al de Nicaragua, mentre que el IDH de Xile és 1,4 vegades superior al d'Hondures. Hi ha països d'Iberoamèrica (Xile, Uruguai i Argentina) amb un IDH semblant a països de la Unió Europea i de l'OCDE, i que se situen dins els 50 països amb un IDH més alt, mentre que d'altres (Hondures, Nicaragua i Guatemala) cauen fins a la posició 130 i 140 a nivell mundial. La següent taula conté dades sobre PIB/cap i IDH de 2014, i de despesa pública de PIB de 2015.

<i>País</i>	<i>PIB/cap</i>	<i>IDH</i>	<i>% despesa pública PIB</i>
<b>Argentina</b>	\$ 12.245	0,82	41,4%
<b>Bolívia</b>	\$ 3.124	0,675	44,6%
<b>Brasil</b>	\$ 12.027	0,752	38,4%
<b>Colòmbia</b>	\$ 7.974	0,738	29,7%
<b>Costa Rica</b>	\$ 10.631	0,78	19,3%
<b>Cuba</b>	\$ 7.050	0,768	-
<b>El Salvador</b>	\$ 3.596	0,67	23,8%
<b>Equador</b>	\$ 6.397	0,742	39,7%
<b>Guatemala</b>	\$ 3.688	0,643	12,3%
<b>Hondures</b>	\$ 2.243	0,603	26,0%
<b>Mèxic</b>	\$ 10.582	0,761	27,5%
<b>Nicaragua</b>	\$ 1.975	0,649	25,6%
<b>Panamà</b>	\$ 12.787	0,781	21,9%
<b>Paraguai</b>	\$ 6.147	0,698	20,5%
<b>Perú</b>	\$ 6.492	0,746	22,4%
<b>Uruguai</b>	\$ 16.738	0,801	32,4%
<b>Veneçuela</b>	\$ 15.692	0,778	40,0%
<b>Xile</b>	\$ 14.794	0,833	24,9%

*Figura 2. Macroindicadors sobre capacitat a Euroclima+.*

En molts casos, existeix una correlació directe entre PIB i IDH: un major nivell de riquesa (major PIB) es correspon amb un major índex de desenvolupament. Com es veurà en posteriors apartats, això té també una correlació directa amb el nivell d'emissions nacional. D'altra banda, a l'hora d'avaluar i analitzar accions de mitigació o adaptació al Canvi Climàtic, la despesa pública del PIB és un factor a considerar, atès que bona part de les inversions en aquestes mesures provenen de fons públics; no obstant, no hi ha una relació directa entre despesa pública de PIB i accions de mitigació o adaptació, així que no és viable considerar la despesa pública com un indicador de Justícia Climàtica.

### 1.4.2 Països amb alta vulnerabilitat

Els països de Llatinoamèrica, especialment els de la zona del Carib, estan especialment *exposats* als efectes del Canvi Climàtic degut a la seva localització geogràfica: zones de tempestes i huracans tropicals, afectació pel fenomen del *Niño* (ENSO), alta variabilitat de precipitació, etc. Si a això s'hi afegeix la limitada *capacitat d'adaptació*, en termes de PIB, el resultat són països amb una alta *vulnerabilitat* al Canvi Climàtic.

La *Notre Dame Global Adaptative Initiative* (Chen, et al. 2015), de la Universitat de Notre Dame, ha desenvolupat un sofisticat índex de vulnerabilitat de 192 països del món. Amb l'objectiu de diferenciar entre el fet que un país pateixi els efectes del Canvi Climàtic, i el fet que pugui donar-hi resposta, es fa una distinció entre vulnerabilitat (exposició, sensibilitat i capacitat adaptativa) i disponibilitat (econòmica, governamental i social):

VULNERABILITAT	<i>Predisposició d'una societat humana a patir els impactes del Canvi Climàtic.</i>	<b>Exposició</b>	<i>Reflexa el grau d'estrès que els fenòmens físics derivats de la variabilitat climàtica causen sobre la societat i els seus sectors.</i>
		<b>Sensibilitat</b>	<i>Reflexa el grau de dependència de sectors clau afectats pel Canvi Climàtic.</i>
		<b>Capacitat adaptativa</b>	<i>Reflexa el potencial de la societat a donar resposta als efectes negatius del Canvi Climàtic, és a dir, els recursos i mitjans dels que disposa.</i>
DISPONIBILITAT	<i>Predisposició a fer un ús efectiu de les inversions realitzades en matèria d'adaptació.</i>	<b>Econòmica</b>	<i>Capacitat que té el país en mobilitzar capital del sector privat per tal de realitzar inversions.</i>
		<b>Governamental</b>	<i>Estabilitat social i institucional que contribueixen a reduir el risc d'inversions.</i>
		<b>Social</b>	<i>Les condicions socials que ajuden a fer un ús eficient i equitatiu de les inversions.</i>

**Figura 3. Criteris de l'Índex de Vulnerabilitat de la Notre Dame Global Adaptative.** Aquest índex distingeix entre la "vulnerabilitat" i "disponibilitat". Cadascuna de les components es fragmenta en tres subcomponents més.

En termes generals, l'índex de la Universitat de Notre Dame realitza una distinció entre *allò que hi ha* i *allò que es pot fer*: un país es troba en una situació concreta (la qual no depèn d'ell) a la qual ha de donar resposta (la qual sí depèn d'ell). Ara bé, cal fer algunes advertències sobre l'apartat de disponibilitat:

1. Disponibilitat econòmica: tal com la Universitat de Notre Dame entén aquest aspecte, un país amb una economia més intervinguda per l'Estat és més vulnerable al Canvi Climàtic que un altre amb una economia de mercat, ja que aquest paràmetre contempla la capacitat per desplaçar capital *privat* a l'hora de realitzar inversions en matèria d'adaptació (està construït en base al *Ease of doing business index*, que mesura com de factible és un ambient social i legal a l'hora de dur a terme negocis privats). Això resulta molt poc intuïtiu, ja que les mesures en matèria d'adaptació (pous, dics de contenció o potabilitzadores) són igualment efectives, tant si s'han dut a terme amb diner privat o públic; sota aquest punt de vista, països com Veneçuela o Bolívia poden veure la seva vulnerabilitat incrementada, i països com Xile o Uruguai reduïda.
2. Disponibilitat governamental: està construït amb índex provinents del *World Governance Indicators*, que reflecteixen la percepció social (per part d'empreses, ONG, etc.) de la inestabilitat política, incloent la percepció d'amenaques terroristes i canvis polítics i legislatius abruptes. En aquest cas, un país amb una agenda política *ocupada* en altres qüestions diferents a les del Canvi Climàtic queda més vulnerable als seus efectes. Com a exemple paradigmàtic, avui en dia hi ha el cas de la Unió Europea i el Regne Unit pel que fa al *brexit*: sota aquest punt de vista, la vulnerabilitat al Canvi Climàtic s'incrementa degut a que la disponibilitat governamental està centrada en la continuïtat del Regne Unit dins la Unió Europea. Sens dubte, això és indiscutible; ara bé, això no treu que em qualsevol moment els governants del Regne Unit i la Unió Europea puguin decidir dur a terme polítiques d'adaptació. És un aspecte força relatiu a les circumstàncies puntuals, i que no sembla que pugui servir com a base per justificar determinats compromisos de mitigació i adaptació.
3. Disponibilitat social: el paràmetre parteix de la idea de que hi ha societats més preparades per fer front al Canvi Climàtic que altres. Està construït amb indicadors de desigualtat en la renda (tipus GINI), indicadors d'accés a tecnologies de comunicació i informació, indicadors d'educació i d'innovació (nombre de patents). Sens dubte, aquest és un aspecte clau a l'hora d'argumentar l'ambició i justícia d'una NDC atès que, tal com la Universitat de Notre Dame planteja, l'accés a la tecnologia o l'educació poden fer més o menys vulnerable un país. Ara bé, aquests punts queden ja descrits a la NDC a l'hora de considerar les circumstàncies nacionals del país i, per tant, si s'incloguessin també a l'hora de descriure la vulnerabilitat, s'estarien comptabilitzant dues vegades; en altres paraules, la

*disponibilitat social* no és altre cosa que les circumstàncies nacionals del país, ja contemplades per les NDC.

A continuació es presenta una taula que recull les dues variables (vulnerabilitat i disponibilitat), amb cada un dels components desglossat (exposició, sensibilitat i capacitat; estabilitat econòmica, governamental i social), a més de la puntuació global.

País	VULNERABILITAT				DISPONIBILITAT (READINESS)				GLOBAL TOTAL
	Exposició	Sensibilitat	Capacitat	Total	Econòmica	Govern.	Social	Total	
Argentina	0,47	0,25	0,38	0,37	0,33	0,47	0,42	0,41	51,9
Bolívia	0,45	0,36	0,60	0,46	0,24	0,35	0,21	0,27	40,3
Brasil	0,50	0,26	0,39	0,38	0,41	0,44	0,31	0,39	50,4
Xile	0,38	0,27	0,38	0,35	0,59	0,70	0,42	0,57	61,3
Colòmbia	0,50	0,20	0,47	0,39	0,44	0,45	0,31	0,40	50,7
Costa Rica	0,45	0,30	0,42	0,39	0,46	0,60	0,32	0,46	53,5
Cuba	0,50	0,36	0,42	0,43	-	0,46	0,21	0,34	45,5
Equador	0,53	0,33	0,48	0,45	0,35	0,38	0,29	0,34	44,7
El Salvador	0,47	0,38	0,50	0,45	0,37	0,42	0,25	0,35	45
Guatemala	0,48	0,41	0,48	0,46	0,39	0,37	0,21	0,32	43,3
Hondures	0,45	0,40	0,54	0,46	0,32	0,37	0,18	0,29	41,3
Mèxic	0,49	0,25	0,41	0,38	0,48	0,41	0,30	0,40	50,7
Nicaragua	0,49	0,38	0,49	0,45	0,32	0,39	0,20	0,30	42,6
Panama	0,45	0,35	0,42	0,41	0,47	0,51	0,28	0,42	50,8
Paraguai	0,42	0,31	0,42	0,39	0,33	0,43	0,26	0,34	47,6
Perú	0,46	0,29	0,53	0,43	0,54	0,46	0,32	0,44	50,8
Uruguai	0,45	0,32	0,37	0,38	0,37	0,69	0,35	0,47	54,4
Veneçuela	0,42	0,25	0,37	0,35	0,05	0,17	0,35	0,19	42,1

**Figura 4. Valors de l'Índex de la Universitat de Notre Dame per als 18 països d'Euroclima +.** Pel cas de "vulnerabilitat", com major és el valor indicat, més vulnerable és el país; pel cas de "disponibilitat", com menor és el país, menys disponible està el país a l'hora de dur a terme accions d'adaptació. Pel que fa a l'última columna, com major és el valor, en millor situació es troba el país.

Segons l'Índex de la Universitat de Notre Dame, el país menys vulnerable, en termes globals, és Xile, mentre que el més vulnerable és Bolívia. Ara bé, l'alta vulnerabilitat que Bolívia rep és deguda a la baixa consideració de la seva capacitat d'adaptació i a la baixa disponibilitat (*readiness*) econòmica, social i governamental: es pot veure com, països amb una exposició més alta (Brasil, Mèxic o Equador), tenen una puntuació final més favorable degut a que, segons l'estudi de la Universitat de Notre Dame,



presenten una major disponibilitat, com a resultat d'una major estabilitat econòmica, governamental i social (Veneçuela es trobaria en una situació molt semblant).

D'altra banda, són diferents els casos com el de Guatemala, Hondures, El Salvador o Nicaragua: sense ser països excessivament *exposats* als efectes del Canvi Climàtic (Colòmbia, Cuba o Argentina presenten valors iguals o majors), sí que són països altament dependents de sectors molt lligats a la variabilitat climàtica, és a dir, són països molt *sensibles*; si a això s'hi suma una baixa estabilitat governamental, social i econòmica, el resultat són països molt vulnerables al Canvi Climàtic.

Paral·lelament, Argentina, Xile, Brasil, Uruguai i Veneçuela, són països amb una alta capacitat (degut a que són els països amb un major PIB/cap); ara bé, com que l'estabilitat de Brasil i Veneçuela està considerada inferior, el resultat és una vulnerabilitat major.

El cas de Costa Rica és força singular: com a país de Centreamèrica que és, presenta una exposició mitjana-alta (de la mateixa magnitud que Guatemala, Hondures, El Salvador i Nicaragua); ara bé, com que la seva sensibilitat és menor, ja que la seva Economia no depèn (directament) dels serveis ecosistèmics (sinó del turisme), i presenta una alta disponibilitat (*readiness*) com a resultat d'una gran capacitat per mobilitzar instruments financers i polítics en matèria de medi ambient, la seva vulnerabilitat no resulta excessivament alta.

Colòmbia és un cas també particular, i que convé ressaltar. Presenta una de les majors exposicions del continent, tot i que la seva sensibilitat és la més baixa (degut a la seva baixa dependència de l'agricultura, ramaderia i pesca; la seva economia depèn en gran part de les exportacions de carbó, un sector poc sensible als efectes del Canvi Climàtic). Com a resultat, no presenta una vulnerabilitat massa alta. Ara bé, independentment de quines siguin les seves circumstàncies nacionals, el país presenta una *exposició* molt alta al Canvi Climàtic per més que la seva economia pugui ser-hi més o menys sensible; així doncs, el fet que no presenti una alta sensibilitat a la variabilitat climàtica, no pot ser un argument per forçar al país a reduir emissions, ja que la seva exposició és igualment alta (el país pateix igualment huracans, increment del nivell del mar, variació del règim de temperatures, increment d'inundacions, etc).

### 1.4.3 Accés a recursos bàsics

Segons l'informe de SDG (Sachs, et al. 2018) els dos principals reptes a Sud Amèrica i Amèrica Central són la reducció de l'inequitat i l'enfortiment de les institucions, la pau i la justícia. L'eradicació de l'extrema pobresa és un problema que, en els darrers anys, ha aconseguit solucionar-se parcialment en varies zones del territori, així com l'increment de la igualtat de gèneres. Pel que fa la situació actual dels països d'Iberoamèrica d'Euroclima+ en aquests aspectes, es destaquen els següents punts:

#### 1. Iniquitat:

Iberoamèrica és una de les regions del món amb els majors nivells de desigualtat social del planeta, i amb uns índex de desigualtat en la renda més alarmants. Tot i que en els últims anys és un problema que s'ha aconseguit reduir, encara avui en dia és un dels reptes més importants del continent. A continuació, es presenta una gràfica que conté els valors mitjans de l'índex de GINI pels 18 països considerats.

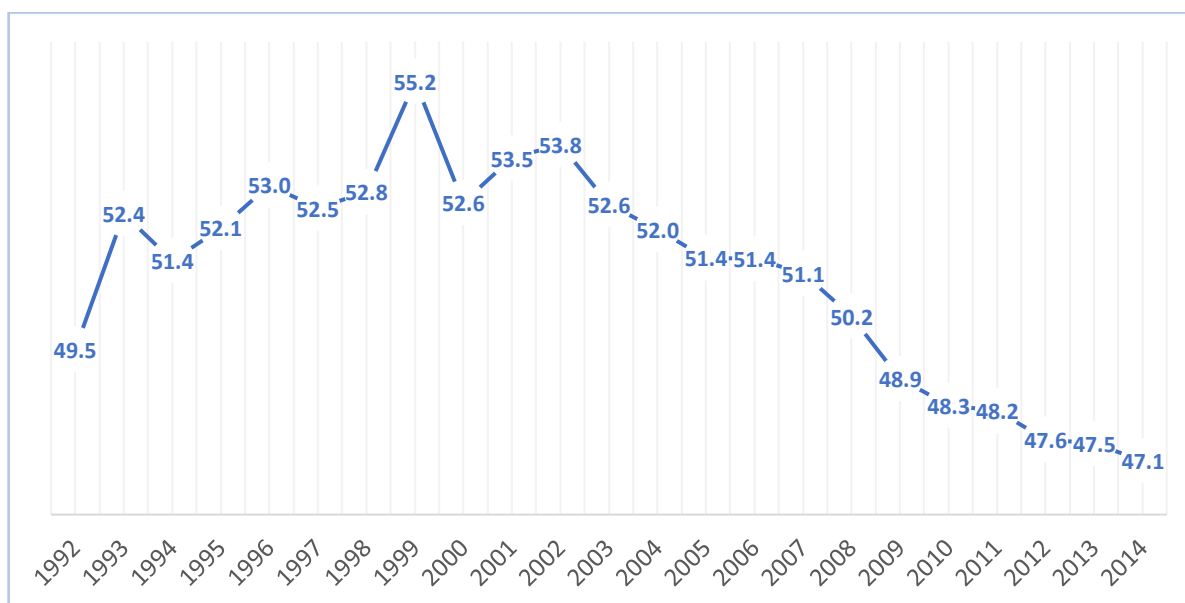


Figura 5. Evolució històrica de l'índex GINI (valor mitjà anual) dels 18 països d'Euroclima+.

Es pot veure com a partir de l'any 1999/2000 l'inequitat es redueix, tot i que encara queda lluny del valor que les Nacions Unides fixen com a adequat, és a dir un GINI de 30 (Sachs, et al. 2018); segons l'informe dels SDG, els països d'Iberoamèrica es troben en una situació *d'estancament* o *lleugera millora* pel que fa a la reducció de les desigualtats, lluny d'una situació *favorable*, com pot ser la dels països nòrdics.

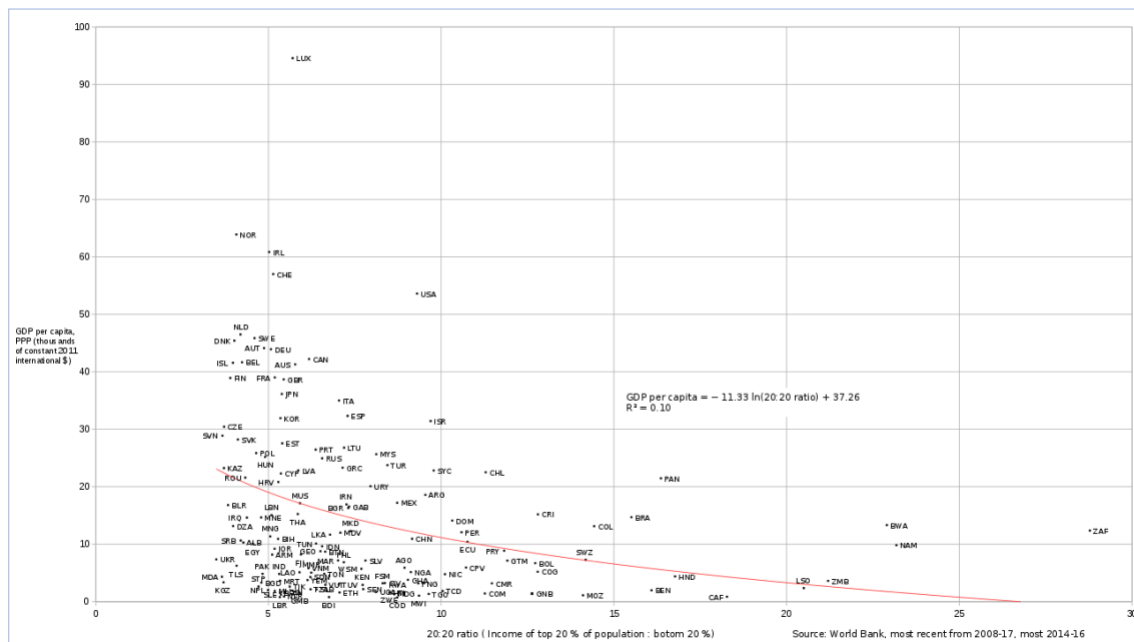
A continuació, es presenta una taula amb els valors de GINI per a l'any 2014.

<i>País</i>	<i>GINI</i>
<i>Argentina</i>	41,4
<i>Bolivia</i>	47,8
<i>Brasil</i>	51,5
<i>Xile (2015)</i>	47,6
<i>Colòmbia</i>	52,8
<i>Costa Rica</i>	48,6
<i>Cuba</i>	-
<i>Equador</i>	45
<i>El Salvador</i>	41,6
<i>Guatemala</i>	48,3
<i>Honduras</i>	50,4
<i>Mèxic</i>	48,7
<i>Nicaragua</i>	46,2
<i>Panmà</i>	50,6
<i>Paraguai</i>	50,7
<i>Perú</i>	43,4
<i>Uruguai</i>	40,2
<i>Veneçuela</i>	-

*Figura 6. Valors actuals (2014) de GINI dels 18 països d'Euroclima +*

Entre els països amb majors nivells de desigualtat en la distribució de la renda, hi ha Colòmbia i Brasil, sent Uruguai, Argentinam, El Salvador els països amb més nivell d'igualtat. Existeix una relació entre la distribució de la renda i el PIB/cap en una població: en general, com major és el PIB/cap d'una població, majors són els nivells d'equitat en la renda. La següent gràfica proporcionada pel *World Institute for Development Economics Research*, de la *United Nations University*, mostra la relació entre la *ratio* 20:20<sup>7</sup> i el PIB/cap.

<sup>7</sup>Índex que quantifica quantes vegades és més ric el 20% de la població més rica, respecte el 20% més pobre.



**Figura 7. Relació entre PIB per càpita y ratio 20 20.** A l'eix de les abscisses, la ratio 20:20 (%). A l'eix de les ordenades, el PIB per càpita en PPP (2011 \$). Font: World Bank Data WIID.

La gràfica mostra una lleugera relació entre els nivells de desigualtat en la renda d'un país i el seu nivell de riquesa, en termes de PIB per càpita: com més alt és el nivell de renda d'un país "fàcilment" es poden corregir els desequilibris en la distribució de la riquesa. En els països on el PIB/cap és menor, com és el cas d'Hondures o Guatemala, els índex de desigualtat són més alts, contràriament del que passa a Uruguai o Argentina.

Ara bé, la relació no és del tot directa, ja que hi ha casos (El Salvador o Nicaragua) on el PIB/cap és molt baix, i els nivells d'equitat són majors que en altres països on el PIB és més alt. De fet, tal com indica l'estudi del 2015 *The Relationship between Inequality and GDP Growth: an Empirical Approach* (Naguib 2015)<sup>8</sup>, en països desenvolupats, com major és la riquesa, menors són els seus nivells de desigualtat. Pel que sembla, doncs, la desigualtat d'un país no depèn exclusivament del seu nivell de riquesa (producció) en termes de PIB, i podrien haver-hi altres factors en joc.

<sup>8</sup>En l'estudi del 2015 *The Relationship between Inequality and GDP Growth: an Empirical Approach* (Naguib 2015), es comparen dades de PIB/cap, iniquitat i creixement econòmic de països desenvolupats, i es conclou que, sense haver-hi una relació estadísticament significativa, s'observa una tendència entre la riquesa i l'inequitat: com major és el PIB/cap i el creixement econòmic, major és l'inequitat.

## 2. Accés a alimentació, aigua i energia elèctrica:

En termes generals, tal com diu l'informe dels SDG, l'accés a alimentació, energia elèctrica i aigua potable és un problema força resolt a Iberoamèrica, tret d'algunes zones rurals aïllades. Els països amb més mancances són els de Centreamèrica (Guatemala, El Salvador, Hondures i Nicaragua), sense l'accés a aigua potable inferior que l'accés a energia.

Pel que fa al consum de quilocalories diàries, els països amb més dèficit són Bolívia i Equador, seguit dels de Centreamèrica. Cal dir, però, que aquest és un factor molt relatiu i específic de cada país ja que, en funció del tipus de vegetació, clima i costums, l'alimentació és una o una altra, sense ser més o menys calòrica: una dieta amb un consum de calories inferior a una altre no és necessàriament més insalubre o més malnodrida, ja que cal veure d'on provenen aquestes calories. Pel que fa al consum de calories diàries recomanat, aquest varia molt en funció de l'edat i el sexe: a grans trets, la FAO recomana entre 2500 i 3000 kcal diàries.

A continuació, s'adjunta una taula amb els valors de cada un d'aquests trets paràmetres.

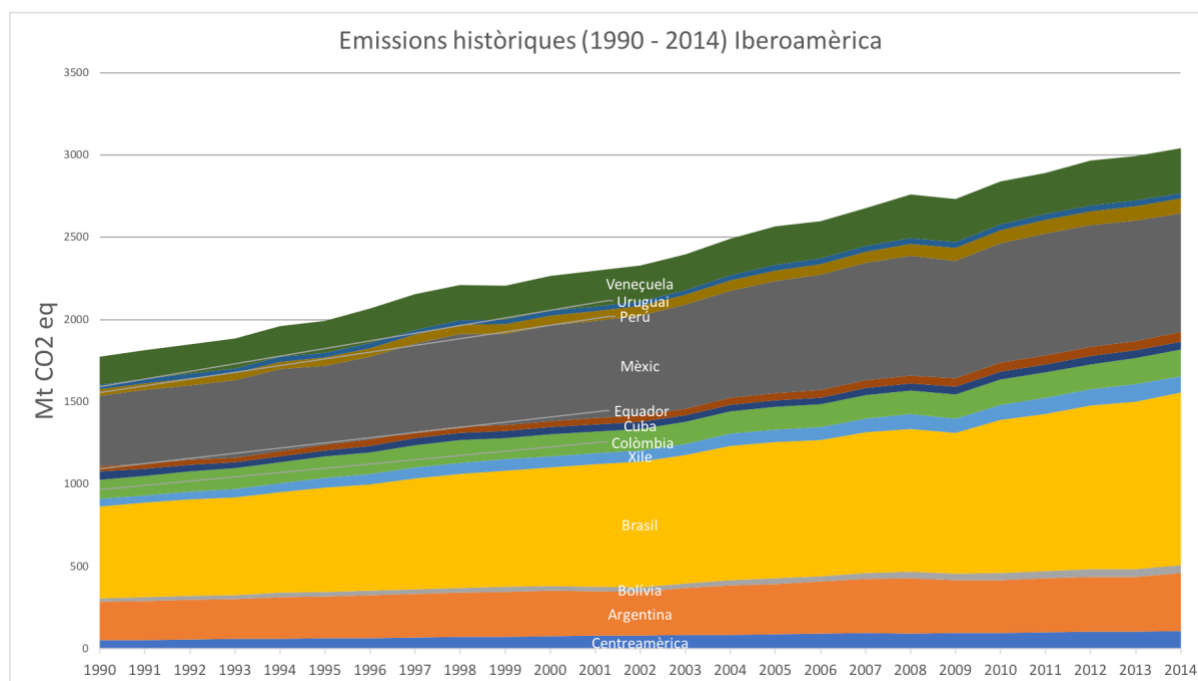
<i><b>País</b></i>	<i><b>Accés energia (2016)</b></i>	<i><b>Accés aigua potable (2015)</b></i>	<i><b>kcal/dia (2013)</b></i>
<i><b>Argentina</b></i>	100%	99,6%	3229
<i><b>Bolívia</b></i>	92%	92,9%	2256
<i><b>Brasil</b></i>	100%	97,5%	3263
<i><b>Colòmbia</b></i>	98%	96,5%	2804
<i><b>Costa Rica</b></i>	99%	99,7%	2848
<i><b>Cuba</b></i>	100%	95,2%	3409
<i><b>El Salvador</b></i>	96%	93,0%	2577
<i><b>Equador</b></i>	98%	92,6%	2344
<i><b>Guatemala</b></i>	94%	93,6%	2419
<i><b>Hondures</b></i>	76%	92,2%	2641
<i><b>Mèxic</b></i>	-	98,3%	3072
<i><b>Nicaragua</b></i>	89%	82,3%	2638
<i><b>Panamà</b></i>	96%	95,0%	2733
<i><b>Paraguai</b></i>	99%	98,9%	2589
<i><b>Perú</b></i>	95%	89,9%	2700
<i><b>Uruguai</b></i>	100%	99,2%	3050
<i><b>Veneçuela</b></i>	100%	97,4%	2631
<i><b>Xile</b></i>	-	100%	2979

***Figura 8. Dades d'accés a recursos bàsics dels 18 països d'Euroclima +***

#### 1.4.4 Nivells i perfils d'emissions: consum i producció

- Emissions històriques: 1990 - 2014

Tot seguit, es presenta una gràfica amb les emissions històriques del total de GEH (en CO<sub>2</sub> eq) per als 18 països considerats, de la sèrie 1990 - 2014; degut al baix nivell de les seves emissions, els països de Centreamèrica (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Hondures Nicaragua i Panamà) estan agrupats sota un mateix grup.



**Figura 9. Emissions històriques (valor absolut) dels 18 països d'Euroclima+.** Es pot observar la gran diferència que hi ha entre els membres dels 18 països d'iberoamèrica estudiats. Destaca la baixa participació del bloc de Centramèrica (Hondures, Guatemala, Costa Rica, El Salvador i Nicaragua) i de Paraguai, inclòs en la franja blava inferior. Dades: CAIT, 2014.

Clarament, els principals emissors històrics són Veneçuela, Mèxic, Brasil i Argentina, tot i que també són els països més poblats. La suma total d'emissions de GEH dels membres d'Euroclima+ del 2014 va ser de 3,08 Gt CO<sub>2</sub>eq, és a dir, el 6,7% de les emissions mundials; la suma de la població d'aquest conjunt de països estudiat representa el 8% de la població mundial, cosa que indica que la xifra de 3,08 Gt CO<sub>2</sub>eq és baixa en comparació amb la resta del món.

Pel que fa a les emissions per càpita, s'adjunta una taula resum amb els valors 1990 a 2014, en tCO<sub>2eq</sub>/cap, excloent el sector LUCF.

<i>País</i>	<i>1990</i>	<i>1995</i>	<i>2000</i>	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>2014</i>	<i>Variació 1990 - 2014</i>
<i>Argentina</i>	7,12	7,25	7,49	7,73	7,77	8,11	14%
<i>Bolívia</i>	3,04	3,49	3,38	3,78	4,38	4,59	51%
<i>Brasil</i>	3,73	3,92	4,12	4,43	4,73	5,15	38%
<i>Colòmbia</i>	3,40	3,50	3,27	3,21	3,30	3,41	0%
<i>Costa Rica</i>	2,68	2,77	2,52	2,71	2,83	2,92	9%
<i>Cuba</i>	5,02	3,43	3,89	3,54	4,33	4,09	-18%
<i>El Salvador</i>	1,27	1,68	1,76	2,02	1,96	1,88	48%
<i>Equador</i>	2,85	3,12	2,89	3,21	3,60	3,81	34%
<i>Guatemala</i>	1,23	1,41	1,63	1,71	1,64	1,94	57%
<i>Hondures</i>	2,11	2,15	2,13	2,49	2,36	2,44	15%
<i>Mèxic</i>	5,00	5,10	5,74	6,28	6,19	5,81	16%
<i>Nicaragua</i>	2,26	1,94	2,33	2,43	2,42	2,41	7%
<i>Panamà</i>	2,93	3,37	3,37	3,83	4,24	4,55	55%
<i>Paraguai</i>	5,25	5,72	5,08	4,92	5,56	6,09	16%
<i>Perú</i>	1,94	2,07	2,27	2,34	2,77	2,89	49%
<i>Uruguai</i>	8,38	9,14	8,83	9,60	9,71	9,71	16%
<i>Veneçuela</i>	8,62	8,73	8,70	8,85	9,08	8,82	2%
<i>Xile</i>	3,53	3,95	4,47	4,69	5,35	5,52	56%
<i>Mundial</i>	5,67	5,44	5,43	5,87	6,17	6,29	11%

**Figura 10. Emissions per càpita històriques dels 18 països d'Euroclima+**

Si es tenen en compte les emissions per càpita, a diferència del que passava en emissions totals, Mèxic i Brasil perden importància; històricament, els principals emissors per càpita sempre han estat els mateixos: Argentina, Uruguai i Veneçuela. D'altra banda, es pot veure com els valors augmenten per tots els casos (excepte Cuba), assolint un valor mitjà de 5,2 tCO<sub>2eq</sub>/cap el 2014, és a dir, quasi un 17% per sota de la mitjana mundial (6,3 tCO<sub>2eq</sub>/cap, extret del CAIT).

D'altra banda, són destacables les diferències entre el nivell d'increment de les emissions per càpita mundial i les emissions dels membres d'Iberoamèrica estudiats: mentre que la mitjana mundial ha incrementat un 11% en el període 1990-2014, en el cas de Llatinoamèrica aquest valor és del 21%.

S'observen també grans diferències entre els diferents països estudiats: Bolívia, El Salvador, Guatemala, Panamà i Perú han incrementat molt més les seves emissions respecte Colòmbia, Costa Rica, Nicaragua, Cuba i Veneçuela.

A nivell intern, es pot veure que hi ha grans diferències; per exemple, el 2014 les emissions per càpita d'Uruguai són fins a 5 vegades superiors a les de El Salvador; només Argentina, Uruguai i Veneçuela se situen per sobre de la mitjana mundial d'emissions per càpita.

- Emissions basades en el consum i producció.

Tal com s'ha comentat en l'apartat 1.3.1 (Principi de Responsabilitat) a l'hora de responsabilitzar un país per les seves emissions de GEH, i de fer-ne una valoració amb criteris de justícia i equitat (especialment basada en el principi de responsabilitat i d'igualtat), és interessant fixar-se en si aquestes estan associades al consum de béns o a la producció de béns. Hi ha països que, per les seves circumstàncies nacionals, es veuen obligats a importar molts béns de consum; com a conseqüència, els GEH emesos durant la seva producció, no queden registrats en els inventaris nacionals d'emissions del país consumidor, cosa que comporta que els seus nivells d'emissió siguin inferiors als que pertocaria si allò que consumeixen es produís en el mateix país. Per contra, els grans productors i exportadors de béns i energia (com és el cas de la Xina i els productes manufacturats, o de Veneçuela i la producció de petroli), veuen incrementada la seva taxa d'emissions de GEH per càpita sense que això impliqui, necessàriament, un major nivell de consum i de benviure.

Cal dir, però, que no resulta fàcil comptabilitzar aquest factor: un país rep béns i serveis de moltes zones del planeta diferents, amb productors molt variats; estandarditzar la quantitat de CO<sub>2</sub> associada a cada producte rebut és molt complicat, ja que els tipus de processos industrials amb els que estan fabricats varien molt en funció del país i la tecnologia d'origen (caldrà realitzar un Anàlisi de Cicle de Vida (ACV) específic per a cada producte). Tot i això, a partir de treballs previs realitzats en macroeconomia i econometria, basats en taules input-output, s'ha aconseguit calcular quina quantitat d'emissions nacionals estan basades en el consum i quines en la producció; ara bé, s'ha d'anar amb cura a l'hora d'extreure conclusions d'aquests resultats. En aquest treball s'ha volgut incloure aquest factor, ja que es considera que és un factor important a l'hora de descriure el perfil d'emissions dels països.

En l'estudi *Constructing an environmentally-extended multi-regional input-output table using the GTAP data base*, Economic Systems Research (Anders, Andrew i Lennox 2011) es presenta una taula multi regional de tipus input-output aplicada a medi ambient i a les emissions de GEH; es basa en la versió 7.1 (2004) del *Global Trade Analysis Project* (GTAP), el qual conté dades creuades d'inventaris nacionals de transferències i comerç. Com a resultat, es proporciona una taula amb dades d'emissions de CO<sub>2</sub>, basades en el consum, sense incloure els usos del sòl i amb el transport considerat com a exogen (és a dir, les emissions associades al transport també estan comptabilitzades com a "consum").



Es presenta la següent taula resum<sup>9</sup>. Les dues primeres columnes contenen la quantitat de CO<sub>2</sub> emès, segons si es consideren les emissions basades en la producció o en el consum, a més de la diferència relativa; s'afegeix també el valor relatiu a la població del país (emissions per càpita basades en la producció i el consum).

	<i>Producció (Mt CO<sub>2</sub> eq)</i>	<i>Consum (Mt CO<sub>2</sub> eq)</i>	<i>Consum vs Producció</i>	<i>Producció per cap (t CO<sub>2</sub>eq/cap)</i>	<i>Consum per cap (t CO<sub>2</sub>eq/cap)</i>	<i>Diferència per càpita entre consum i producció (t CO<sub>2</sub>eq/cap)</i>
<b>Argentina</b>	151	114	-24,6%	3,90	2,94	-0,96
<b>Bolívia</b>	9	11	15,9%	1,06	1,23	0,17
<b>Brasil</b>	330	297	-9,9%	1,78	1,61	-0,18
<b>Xile</b>	55	59	6,5%	3,47	3,69	0,23
<b>Colòmbia</b>	57	64	12,9%	1,33	1,50	0,17
<b>Costa Rica</b>	6	8	32,0%	1,45	1,91	0,46
<b>Equador</b>	26	30	16,3%	1,91	2,22	0,31
<b>Guatemala</b>	11	17	49,9%	0,89	1,33	0,44
<b>Mèxic</b>	414	427	3,1%	3,87	3,99	0,12
<b>Nicaragua</b>	4	5	14,7%	0,82	0,94	0,12
<b>Panamà</b>	6	9	54,9%	1,78	2,75	0,98
<b>Paraguai</b>	4	6	50,4%	0,70	1,05	0,35
<b>Perú</b>	32	39	23,4%	1,16	1,43	0,27
<b>Uruguai</b>	6	8	45,2%	1,66	2,41	0,75
<b>Veneçuela</b>	138	122	-11,4%	5,23	4,63	-0,6

**Figura 11. Emissions associades al consum i a la producció** (Anders, Andrew i Lennox 2011). La taula mostra dades sobre les emissions de GEH associades al consum i a la producció de béns associats al comerç, per als 18 països d'Euroclima+; les emissions associades al transport queden sumades a les de *consum* (és a dir, el consumidor "paga" el transport).

És important tenir presents les dues últimes columnes, sobre emissions de CO<sub>2</sub> per càpita basades en la producció i el consum, ja que la dada percentual que compara les emissions nacionals basades en la producció i el consum pot ser enganyosa: per exemple, Xile té unes emissions basades en el consum un 6,5% superiors respecte les basades en la producció, mentre que en el cas de Colòmbia aquesta xifra és del 12,9%. Ara bé, la diferència per càpita entre consum i producció per Xile és de 0,23 t CO<sub>2</sub>eq/cap, mentre que per Colòmbia és de 0,17 t CO<sub>2</sub>eq/cap.

Aquesta taula permet veure que, tret d'Argentina, Brasil i Veneçuela, tots els països estudiats tenen unes emissions basades en el consum superiors a les basades en la producció. No obstant, hi ha grans diferències entre països: mentre que en el cas de Mèxic i Xile les diferències són petites, no és així a Guatemala, Panamà o Paraguai (no oblidem, però, que les seves emissions per càpita són molt inferiors a les de Mèxic i Xile).

<sup>9</sup>L'estudi no inclou dades de Cuba, El Salvador i Hondures.

Com s'ha comentat a l'inici de l'apartat, la inclusió de les emissions basades en el consum i la producció respon al principi de responsabilitat (es vol saber, realment, de quines emissions és, o no és, responsable un país) i d'igualtat (es vol tenir una idea clara de quines emissions per càpita, fruit del consum i del benviure, té cada país). Ara bé, això no pot fer que entrin en conflicte amb el principi pel dret al desenvolupament: els països amb unes emissions per càpita baixes (Centreamèrica, Perú o Colòmbia) no poden veure reduïda la seva capacitat de desenvolupament pel fet de tenir una dependència dels GEH emesos a l'exterior. Per tant, la diferència entre consum i producció és només aplicable als grans emissors, ja que, generalment, són els que tenen unes necessitats bàsiques més ben cobertes.

#### 1.4.5 Energia i GEH

En aquest estudi s'ha inclòs el sector de l'energia com a particularment responsable del Canvi Climàtic que és, degut a l'ús de combustibles fòssils. Es destaquen dos factors: la representació de l'energia hidroelèctrica i renovable (solar, eòlica i geotèrmica) respecte el mix energètic global, i quina dependència energètica de combustibles fòssils exteriors tenen els països (la qual és inversament proporcional al seu grau de sobirania energètica nacional)<sup>10</sup>.

La inclusió del primer factor és clar: l'ús de combustibles fòssils és la principal causa del Canvi Climàtic a nivell mundial, així que una major dependència de les seves alternatives<sup>11</sup> comporta un menor grau de responsabilitat.

El segon factor pretén capturar quines necessitats de dependència de l'exterior té un país. Tot i que són dos conceptes semblants, cal diferenciar entre “dependència de combustibles fòssils exteriors” i “sobirania energètica”: el fet que un país disposi de pocs recursos energètics (com combustibles fòssils, urani o recursos hidroelèctrics), no implica que hagi d'importar combustibles fòssils, ja que podria optar per una estratègia basada en l'ús d'energia solar, eòlica, geotèrmica o hidroelèctrica. Per tant, el que aquí es vol veure és quina estratègia segueix un país davant del fet de disposar de pocs recursos energètics.

<sup>10</sup>Aquests indicadors seran utilitzats posteriorment en el bloc 2, de cara a l'anàlisi de les NDC.

<sup>11</sup>L'energia nuclear és també una alternativa a l'ús de combustibles fòssils, tot i els problemes que comporta (escassetat de recursos, riscos en el seu ús deguts a la falta de control sobre les reaccions nuclears i gestió de residus nuclears). Ara bé, degut al fet que a lberoamèrica només 3 països fan ús d'aquesta font d'energia (Argentina, 2,1% de la *TPES*; Brasil, 1,3% de la *TPES*; Mèxic, 1,7% de la *TPES*), i de manera molt residual, no s'ha considerat com a alternativa real per a aquest cas concret.

La següent figura representen els paràmetres descrits en aquest treball a l'hora de descriure el perfil energètic dels països d'Euroclima+ des d'una perspectiva de Justícia Climàtica:

<b>Altres renovables i Hidroelèctrica (%)</b>
$\frac{REP \text{ hidroelèctrica} + REP \text{ solar, geotèrmica i eòlica}}{REP \text{ total}}$
<b>Dependència de combustibles fòssils exteriors (%)</b>
$\frac{REP \text{ carbó imp.} + REP \text{ productes derivats del petroli imp.} + REP \text{ petroli cru imp.} + REP \text{ gas natural imp.}}{REP \text{ total producció} + REP \text{ total importació}}$
<b>Sobirania energètica (%)</b>
$1 - \left( \frac{REP \text{ importació}}{REP \text{ total}} \right)$

**Figura 12. Indicadors energètics.** Construïts en base a l'origen dels Recursos Energètics Primaris (REP) i al seu tipus (fòssil o no fòssil).

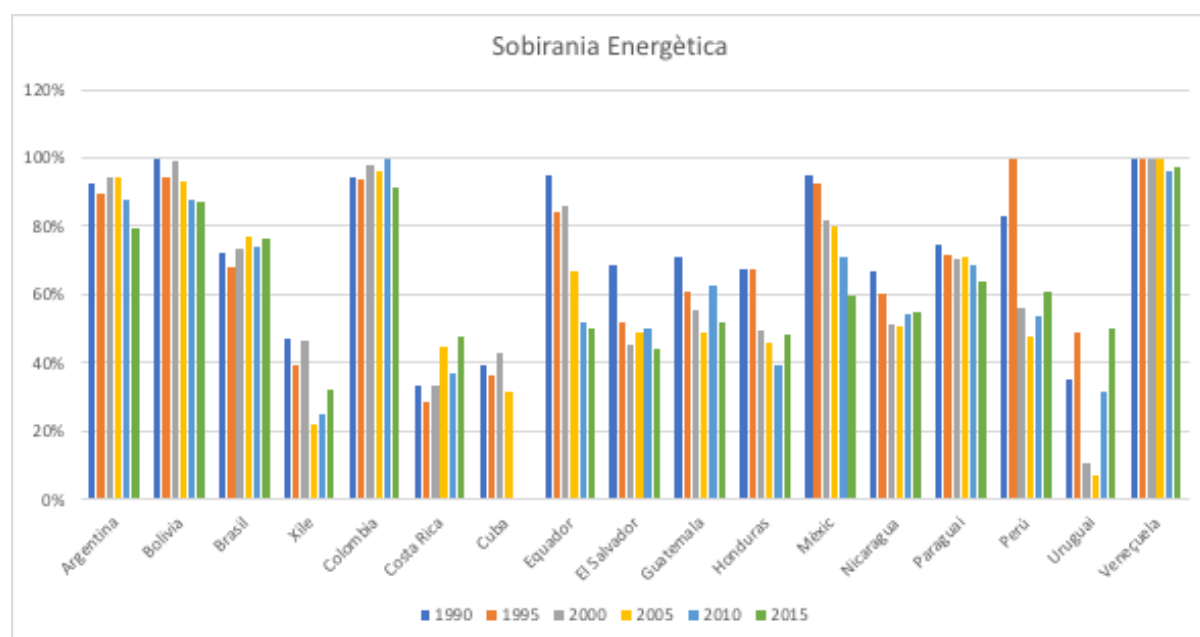
A continuació, s'exposen els índex per als 18 països d'Euroclima.

<b>País</b>	<b>Altres renovables i hidroelèctrica</b>	<b>Dependència de combustibles fòssils exteriors</b>	<b>Sobirania energètica</b>
<i>Argentina</i>	3,8%	18,8%	79,3%
<i>Bolívia</i>	2,7%	4,6%	87,2%
<i>Brasil</i>	11,3%	19,2%	76,2%
<i>Xile</i>	6,4%	66,0%	32,4%
<i>Colòmbia</i>	11,6%	2,2%	91,6%
<i>Costa Rica</i>	39,6%	48,8%	47,9%
<i>Cuba</i>	0,1%	59,3%	-0,9%
<i>Equador</i>	7,9%	19,0%	50,3%
<i>El Salvador</i>	33,4%	51,8%	44,4%
<i>Guatemala</i>	4,5%	41,4%	51,8%
<i>Hondures</i>	4,6%	50,8%	48,4%
<i>Mèxic</i>	3,9%	26,9%	59,8%
<i>Nicaragua</i>	17,5%	44,2%	55,1%
<i>Panamà</i>	13,5%	88,0%	-54,9%
<i>Paraguai</i>	88,5%	21,5%	64,0%
<i>Perú</i>	10,3%	23,5%	60,6%
<i>Uruguai</i>	17,7%	46,1%	50,1%
<i>Veneçuela</i>	0,0%	0,8%	97,2%

**Figura 13. Perfil energètic d'Euroclima +.** Dades extretes de l'Agència Internacional de l'Energia (IEA) i corresponents a l'any 2015.

Actualment, l'energia renovable i hidroelèctrica representa un 8,3% en el mix energètic dels membres d'Euroclima+, havent-hi grans diferències entre països (Paraguai arriba al 88%); cal dir que la major part d'aquesta energia prové de la hidroelèctrica.

Pel que fa a la qüestió de la sobirania hi ha grans diferències entre països: Veneçuela, Colòmbia i Bolívia són plenament sobirans (degut a una absoluta dependència de recursos fòssils propis); altrament, països com Costa Rica o El Salvador solucionen la seva mancança de recursos energètics fòssils a base d'energia renovable. Altres, com Xile, Hondures o Uruguai, solucionen la seva falta de recursos fòssils a base d'importar-los. S'adjunta una gràfica amb la sobirania energètica històrica dels països estudiats<sup>12</sup>.



**Figura 14. Perfil històric de la sobirania energètica dels 18 països d'Euroclima +.** La gràfica mostra dades de sobirania energètica del període 1990 – 2015, amb freqüències de 5 anys.

És destacable la successiva pèrdua de sobirania energètica de països com Equador, Mèxic o Paraguai: en els anys 90, disposaven d'un 90% de sobirania energètica, havent-d'importar només un 10% dels recursos energètics; actualment, aquest valor ha caigut fins un 60%. D'altra banda, es veu clarament com determinats països (Xile, Costa Rica, Cuba o Uruguai) sempre han tingut una alta dependència de recursos energètics exteriors.

<sup>12</sup>No s'inclou Panamà degut a la poca fiabilitat de les dades com a conseqüències de les aportacions que el país fa als búnquers marítics internacionals.

## 2. ANÀLISI I DISCUSSIÓ

En aquest segon bloc es presenta l'anàlisi i discussió pròpia del treball en relació al que s'ha plantejat en el bloc anterior. Primer es presenta breument el contingut de les NDC en forma de 18 punts dedicats a cadascuna d'elles, a més d'un comentari general. En segon lloc, es presenta la proposta d'indicadors de Justícia Climàtica trobats i que podrien ser usats per definir les futures revisions de les NDC. En tercer lloc, s'aplica la definició de Justícia i d'Ambició a les NDC, i se'n fa un anàlisi i agrupació.

### 2.1 EL CONTINGUT DE LES NDC

En aquest primer punt es presenta l'anàlisi qualitatiu de les 18 NDC dels països d'Euroclima + en forma de quadre resum sectoritzat i acompanyat d'un comentari. El principal objectiu d'aquest apartat és valorar el grau de *transparència* dels documents pel que fa al seu compromís de mitigació: en quins termes s'expressa? Queda condicionat a l'ajuda internacional? Està expressat clarament? Consisteix en una fita absoluta? Paral·lelament, en aquest punt també es fa una petita exposició del contingut dels documents<sup>13</sup>.

Per realitzar aquest anàlisi, es presenta un quadre resum del contingut de la NDC, estructurat en 4 blocs temàtics:

1. **Objectiu quantificat:** responent al principal objectiu d'aquest apartat, s'identifica la fita de mitigació presentada a la NDC. A més, es valora en quines unitats s'expressa, i quins gasos i sectors inclou. D'altra banda, s'identifica i es valora també de quin tipus d'objectiu es tracta: reducció respecte any de referència, reducció respecte escenari tendencial tipus BAU (*business as usual*), reducció basada en polítiques de mitigació que aspira a una fita concreta, o escenari basat en una reducció de la intensitat de GEH sobre alguna variable (generalment energia). Si no s'especifica el contrari, l'objectiu de mitigació està expressat en termes del conjunt del GEH, i incloent els usos del sòl; en cas que s'especifiqui clarament que la xifra inclou o no els usos del sòl, s'expressarà en el quadre. Pel que fa a l'any de referència, aquest està escrit entre parèntesis a l'apartat "tipus d'objectiu" (si no hi ha cap any especificat, és perquè la NDC no n'inclou cap).

<sup>13</sup>Generalment, les NDC són documents extensos amb gran quantitat d'informació més o menys rellevant pel propòsit d'aquest treball. Per tant, s'ha intentat fer una exposició sintètica i centrada en aquells punts més transcendents, obviat alguns elements que, tot i tenir gran importància en el context del Canvi Climàtic, no responen als objectius d'aquest estudi.

2. **Circumstàncies nacionals:** s'inclou una exposició de les circumstàncies socioeconòmiques del país presentades en el document, ja sigui de forma quantitativa o qualitativa, com per exemple l'accés a recursos bàsics o el perfil de les emissions.
3. **Criteris de vulnerabilitat:** es presenta la vulnerabilitat climàtica descrita a la NDC, posant el focus d'atenció sobre dos qüestions. Per una banda, l'afectació de fenòmens hidrometeorològics extrems, i per altra banda, la variació dels règims de precipitació i temperatures.
4. **Accions:** principalment, quines mesures sectorials específiques s'inclouen en el document en matèria d'adaptació i mitigació, generalment en forma de Plans i Programes Nacionals.

S'inclouen dades presents explícitament a la NDC, o comentaris rellevants que es presentin en algun aspecte concret del document. La distinció entre aquests quatre blocs s'ha fet en base al contingut que s'ha pogut anar observant a mesura que es feia la lectura dels documents.

D'altra banda, el quadre es completa amb aquella informació rellevant i que permet tenir una visió més completa de la situació del país pel que fa al Canvi Climàtic. Per fer això, s'han tingut en compte els criteris escollits per realitzar els anàlisis dels posteriors apartats (sobre indicadors de Justícia Climàtica i sobre l'ambició de les NDC). La informació amb la que el quadre s'ha completat ha estat extreta de les següents fonts:

1. **Lectura dels compromisos** (2014): en aquells casos on la NDC no especifica quin objectiu d'emissions es marca, la lectura dels compromisos s'ha extret de *Les INDC com a Les INDC com a Mecanisme Global de Mitigació d'Emissions*, Turón, 2016. Les dades son per al conjunt dels GEH, i sense incloure el sector dels usos del sòl.
2. **PIB/cap** (2014): *World Development Indicators*, World Bank, 2018.
3. **IDH** (2014): *Human Development Reports*, United Nations Development Program, 2017.
4. **Població urbana** (2017): *Urban population*, World Bank, 2018.
5. **GINI** (2014): *World Income Inequality Database* (WIID), United Nations University, 2018.
6. **Emissions basades en el consum** (2004): Peters *et al.*, *Constructing an environmentally-extended multi-regional input-output table using the GTAP data base*, Economic Systems Research, 2018. Quantitat d'emissions nacionals (CO<sub>2</sub>) basades en el consum respecte les basades en la producció.
7. **Dades d'emissions** (2014): World Resources Institute, CAIT. 2014. Climate Analysis Indicators. Herramienta: WRI's Climate Data Explorer. Washington, DC: World Resources Institute.
8. **% Accés electricitat** (2016): IEA, *Energy Access Outlook 2017*.
9. **% Accés aigua potable** (2015): WHO, *Unicef Drinking Water 2017*.
10. **Accés alimentació, consum kcal/d** (2013): FAO, 2018.
11. **% energia renovable i hidroelèctrica** (2015): Balances, IEA, 2018.
12. **% sobirania energètica** (2015): Balances, IEA, 2018.
13. **% dependència energètica de l'exterior** (2015): Balances, IEA, 2018.

En termes genèrics, les NDC dels països d'Euroclima+ d'Iberoamèrica mantenen certa estructura i hi ha determinats patrons que es mantenen constants. Clarament, són documents molt primerencs que necessiten una revisió exhaustiva per part dels seus responsables, no només perquè n'ampliïn el contingut, sinó també perquè assegurin que els objectius inclosos són realistes i realment assumibles.

Com a principals punts, se'n destaquen els següents: poca claredat en l'objectiu de mitigació, reafirmació de la baixa responsabilitat i l'alta vulnerabilitat, rellevància de les energies renovables, poca atenció a les circumstàncies nacionals i descripció genèrica de la component d'adaptació.

### **CLAREDAT EN L'OBJECTIU**

Un dels punts més crítics amb les NDC és la poca claredat que presenten els seus objectius de mitigació. Més enllà de l'ambigüitat en l'estratègia de mitigació escollida (en ocasions no està clar si es tracta d'una reducció sobre un escenari BAU o sobre un any base, o es tracta d'una reducció percentual gradual), sovint tampoc són gens clars els termes en que aquesta s'expressa, és a dir, si es tracta d'un objectiu sobre el total dels GEH, o només sobre CO<sub>2</sub>, i quins sectors inclou (forestal o no, principalment). Cal dir, però, que això no sempre és així, ja que hi ha països que són molt clars a l'hora d'expressar la seva fita i, fins i tot, ho remarquen clarament a la NDC, amb un apartat específic i remarcat.

A més, en relació a la corba de mitigació que el país seguirà, també hi ha poca informació. Com s'ha comentat a l'apartat 1.3.3, és cabdal indicar, o bé el recorregut de les futures emissions, o bé el punt màxim i el moment en que s'arriba a la neutralitat d'emissions, ja que un únic objectiu pot comportar unes emissions majors o menors. En alguns casos, es defineixen estratègies basades en una reducció sobre un escenari BAU, tot i que no es dona cap mena d'informació sobre quin serà aquest escenari BAU, ni quines variables podrien influir-hi.

D'altra banda, hi ha força varietat en la via mitjançant la qual es pretenen assolir els objectius de mitigació. En ocasions es realitza un exhaustiu anàlisi sectorial, indicant quina reducció pot comportar en els sectors de la generació d'Energia Elèctrica, els Usos del Sòl, el Transport, l'Agricultura, etc. En altres, es faciliten dades de les accions concretes que es pretenen dur a terme (per exemple, posar en marxa centrals de producció solar o eòlica per valor d'una determinada potència elèctrica, o canviar una determinada quantitat de bombetes LED).

En altres ocasions, directament, l'objectiu de mitigació està molt poc detallat, més enllà de facilitar un percentatge de reducció o una xifra absoluta. Molts països dibuixen un escenari futur, però no donen cap mena d'indicació sobre la via per la qual seran capaços d'arribar-hi, més enllà de dir que pretenen posar en marxa un *Pla Nacional de Mitigació* (no detallat). En aquest sentit, es pot apreciar certa mancança "d'acció climàtica" en algunes NDC, les quals no expliquen de forma clara com pretenen assolir l'objectiu de l'AP. Caldria veure si aquesta situació és fruit d'una falta de voluntat, o

d'una falta de recursos (econòmics, tècnics i de coneixement) que impedeix poder traçar un objectiu realista i una estratègia per assolir-lo.

### **ALTA VULNERABILITAT**

La gran majoria de països recalquen l'alta vulnerabilitat en la que es troben degut als efectes del Canvi Climàtic: fenòmens hidrometeorològics extrems, escassetat de recursos en algunes zones, falta de recursos tècnics i econòmics per fer-hi front, etc. Tot i això, aquesta vulnerabilitat no sempre està detallada: en ocasions no es faciliten dades dels impactes d'aquesta situació, o, tot just es comenta per sobre la qüestió; altrament, tampoc s'especifiquen quines conseqüències comporta el Canvi Climàtic pel país a nivell de canvis en el règim de precipitacions i temperatures, pèrdua de casquets glacials, pujada del nivell del mar, increment de les inundacions, increment de la intensitat de les onades de calor, etc.

En aquest sentit, i més tenint en compte que existeixen àmplies bases de dades sobre aquestes qüestions (IPCC; NOAA; *Climatedata*; NASA; ONU), les futures NDC haurien d'intentar ser més detallades, ja que existeixen nombrosos registres sobre aquestes qüestions. A més, molts països disposen d'organismes nacionals propis ja encarregats de mantenir un control sobre els canvis en el règim de precipitació i temperatura, o sobre el nivell del mar. Cal remarcar també la importància que l'argumentació d'una NDC vingui acompanyada d'una bateria de raons amb les que fonamentar la justícia i ambició del compromís que es presenti: si un país aspira a que les seves propostes siguin enteses com a justes i ambicioses, hauria d'assegurar-se que parla sobre una base sòlida, amb dades de fonts fiables; és a dir, cal definir una base *objectiva* sobre la que poder aixecar arguments sobre la justícia del compromís a assolir.

### **BAIXA RESPONSABILITAT**

Pràcticament tots els països estudiats destaquen la seva baixa responsabilitat pel que fa a la problemàtica del Canvi Climàtic, tant actual com històrica. Sovint, es comparen els nivells nacionals d'emissions per càpita del país en relació als països de l'OCDE o la mitjana mundial; també és freqüent que s'indiqui la contribució percentual del país (sovint inferior a l'1 % mundial). Aquest acostuma a ser un argumentari de pes per tal de defensar l'ambició i justícia del compromís assolit: la gran majoria dels països d'Euroclima + no se situen entre els principals responsables del Canvi Climàtic.

### **ALT GRAU DE JUSTÍCIA I AMBICIÓ**

En relació al punt anterior, totes les NDC destaquen l'alt grau d'ambició dels seus compromisos de mitigació, a més de la justícia de la seva proposta. L'argumentació és sempre comuna: degut a la baixa responsabilitat històrica i a les altes necessitats del país, a més de la baixa capacitat econòmica i tecnològica que presenten, és just que els membres d'Euroclima+ assumeixin aquests compromisos, els quals son altament ambiciosos. Així doncs, les NDC expressen que aquests països estan duent a terme unes reduccions adequades i justes per les seves circumstàncies nacionals i històriques.



No obstant, com s'ha comentat, el problema està en la falta de base sobre la que s'argumenta: sovint es fan afirmacions sense aportar-hi cap mena d'argumentació, o sense acompanyar el discurs de dades objectives de la situació. A més, també cal una argumentació més potent a l'hora de justificar el per què dels compromisos: hi ha molt poques referències a principis de justícia, o a consideracions sobre quina mena de justícia s'està tenint en consideració a l'hora de fer valoracions sobre el grau d'ambició de la NDC.

### **CONDICIONAT/INCONDICIONAT**

La majoria de països estudiats plantegen un doble objectiu: un d'incondicionat i un de condicionat a l'ajuda externa. Aquesta ajuda pot tenir la forma de finançament en forma de capital, a través de fons internacionals i d'altres mecanismes de transferència; o bé pot passar per l'accés a tecnologia i coneixement en matèria de mitigació i estudi de les conseqüències del Canvi Climàtic.

D'altra banda, és destacable la gran heterogeneïtat que hi ha pel que fa als percentatges de reducció d'emissions entre la fita incondicionada i condicionada, arribant a ser un 30 i 40% superior en alguns casos. En altres ocasions, no obstant, no s'inclou cap mena d'objectiu incondicionat, i tota l'acció climàtica (tant en matèria de mitigació com d'adaptació) queda lligada a la possible ajuda externa que rebi el país.

### **ALTA PRESÈNCIA DE RENOVABLES**

Iberoamèrica és una regió amb una alta capacitat productiva d'energia hidroelèctrica (a tot el continent es produeix un 8% (segons IEA) d'energia hidroelèctrica i renovable convencional), i les NDC ho especifiquen. Sovint, però, només s'especifica el percentatge de producció d'aquesta mena d'energies, sense especificar quina fracció representen els combustibles fòssils, o què s'està incloent dins de "renovable" (en aquest sentit, cal més transparència). En aquesta línia, moltes NDC no presenten cap mena de dades sobre el *mix* elèctric del país, ni s'especifica el perfil de les emissions associades a cada sector (energia, agrícola, forestal). D'altra banda, també s'han detectat casos on el percentatge d'energia renovable expressat és superior al que indiquen les bases de dades de fonts oficials com l'IEA.

No obstant, aquest és un punt molt positiu de cara a futures NDC: s'hauria de seguir apostant per fonts no fòssils les quals, a més de reduir emissions de GEH, permeten assolir un major grau de sobirania energètica, fent els països menys dependents del que passi en altres zones. Ara bé, això requereix una enorme quantitat de recursos i de coneixement. Seria recomenable que els països membres d'Euroclima+ presentin els costos d'aquestes obres per tal de poder gaudir de mecanismes de compensació i transferència de fons i coneixements.

### **CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS**

Iberoamèrica és una regió amb greus problemes, especialment pel que fa a les desigualtats salarials i, en algunes zones, d'accés a recursos bàsics. Ara bé, això no queda plasmat en la gran majoria de les NDC: hi ha poques dades sobre desigualtat salarial interna, accés a electricitat, desnutrició, escolarització, infraestructures o accés a sanitat.

En aquest sentit, la situació és molt semblant a la comentada anteriorment en el cas de la vulnerabilitat: si els membres d'Euroclima+ volen argumentar sobre la justícia i ambició dels seus compromisos a partir d'arguments basats en les seves necessitats nacionals, és imprescindible que les descriguin amb precisió, quantificant-les i aportant-hi dades de fonts fiables. De la mateixa manera que ocorria abans, aquí també és alta la disponibilitat de dades i els governs també disposen d'organismes dedicats a realitzar un control sobre aquestes qüestions.

### **ADAPTACIÓ**

Pel que fa a la component d'adaptació, hi ha força disparitat. Hi ha uns pocs països que presenten mesures concretes i detallades sobre com adaptar-se als nous escenaris que suposa el Canvi Climàtic; d'altres, en canvi, ni tan sols inclouen la component d'adaptació, i hi passen de manera absolutament superficial. En general, però, la majoria de països inclouen mesures genèriques on s'enumeren aquells sectors considerats clau en temes d'adaptació, i es comenta que cal incrementar la seva resiliència i reduir la seva vulnerabilitat. Així doncs, de cara a les futures NDC, caldrien plans d'adaptació més detallats i amb mesures específiques.

A continuació es presenten els 18 països.

## 2.1.1 ARGENTINA

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	483 Mt CO <sub>2eq</sub> d'emissions netes el 2030 (incondicionat) 369 Mt CO <sub>2eq</sub> d'emissions netes el 2030 (condicionat)		
	Tipus d'objectiu	BAU (2005)		
	Gasos considerats	GEH TOTAL (incloent LUCF)		
	Metodologia	IPCC 2006		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	12.246 \$/cap (2014) IDH (2014)		
	Població urbana	92 %		
	Inequitat en la renda	41,4 GINI (2014)		
	Exportacions vs Importacions	-24,6%		
	Accés electricitat	100 %		
	Accés aigua potable	99,6 %		
	Accés alimentació	3229 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions	-		
	Pobresa extrema	-		
	Matriu elèctrica	3,8 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 79,3 % de sobirania energètica 18,8 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	52.700 Mt CO <sub>2eq</sub> (2014). 0,7% emissions mundials.	
		Per càpita	8,11 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 4,65 CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
Perfil		-		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	-		
	Variació de precipitació	Increment desigual: reducció dràstica en algunes àrees.		
	Variació de temperatura	1960 – 2010, increment de 0,5-1 °C.		
	Variació de nivell del mar	-		
	Dèficit hídric per sequeres	Increment severitat de les sequeres.		
	Inundacions	Increment en zones puntuals.		
	Monetització de danys	-		
ACCIONS	Plan Nacional de Adaptación (2016)	Mitigació	Energia	No es detallen les mesures en matèria de mitigació, més enllà d'incloure els següents sectors de forma genèrica: energia, agricultura, ramaderia, boscos i usos del sòl, residus i indústria.
			Boscos/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	
		Adaptació	Energia	Ampliar la xarxa de monitoreig i alerta. Projectes I+D. Estudis de quantificació econòmica de danys. Obra civil de protecció contra desastres. Educació ambiental. Seguretat alimentària i hídrica.
			Boscos/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	

**Figura 15. NDC d'Argentina.** Taula amb els continguts de la NDC d'Argentina més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

L'objectiu de mitigació d'Argentina és clar i transparent: el país es proposa assolir, de manera incondicionada, un nivell net d'emissions per valor de 483 MtCO<sub>2</sub>eq de cara al 2030. Ara bé, no s'especifica si el valor té en compte els usos del sòl i el sector forestal; el 2014, segons el CAIT, Argentina va emetre 443 MtCO<sub>2</sub>eq de GEH, així que el valor de 483 MtCO<sub>2</sub>eq suposa un increment de la quantitat d'emissions totals. D'altra banda, la NDC és poca clara pel que fa a com aconseguir aquest objectiu: no hi ha mesures de mitigació especificades, més enllà d'incloure els sectors considerats.

Paral·lelament, manca molta informació sobre les circumstàncies nacionals d'Argentina: nivells de pobresa, disponibilitat de recursos, dades macroeconòmiques o matriu elèctrica. A més, els criteris de vulnerabilitats estan també molt poc especificats (l'única dada aportada és l'increment de temperatura mitjana des de 1960 fins a 2010: 0,5 – 1 °C).

En termes generals, es pot dir que la NDC és clara pel que fa a l'objectiu de mitigació però, en futures NDC, cal especificar com aconseguir aquest objectiu. Actualment, l'Argentina disposa d'un Pla Nacional de Mitigació (a més d'un d'Adaptació) el qual hauria de ser integrat en la segona NDC que el país haurà de presentar.

## 2.1.2 BOLÍVIA

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Sense objectiu especificat. Es presenta un <i>Índice de Justicia Climática</i> , el qual no s'aplica per tal de definir les emissions de Bolívia futures. 195 Mt CO <sub>2eq</sub>		
	Tipus d'objectiu	Polítiques		
	Gasos considerats	CO <sub>2</sub> TOTAL		
	Metodologia	Metodologia pròpia basada en un índex propi: <i>Índice de Justicia Climática</i>		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	3.124 \$/cap (2014) IDH 0,675 (2014)		
	Població urbana	69% (2018)		
	Inequitat en la renda	47,8 GINI (2014)		
	Exportacions vs Importacions	+15,9%		
	Accés electricitat	82% 92% (2016)		
	Accés aigua potable	90% urbana i 61% rural 93% (2016)		
	Accés alimentació	2.256 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions	-		
	Pobresa extrema	17,3%		
	Matriu elèctrica	2,7 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 87,2 % de sobirania energètica 4,6 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	48,5 Mt CO <sub>2eq</sub> (2014, excl. LUCF)	
		Per càpita	4,59 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 1,93 CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
		Perfil	-	
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	-		
	Variació de precipitació	Increment de precipitació no quantificat.		
	Variació de temperatura	Increment de Tº no quantificat.		
	Variació de nivell del mar	-		
	Dèficit hídric per sequeres	27% del territori en sequera persistent el 2030.		
	Inundacions	24% del territori amb inundacions altament recurrents el 2030.		
	Monetització de danys	1982 – 2004 1-2% del PIB anual.		
ACCIONS	Agenda Patriótica del Bicentenario 2025 Vivir Bien	Mitigació	Energia	Increment d'energia renovable fins al 79% del mix elèctric (81% de manera condicionada). Diversificació de la matriu elèctrica.
			Boscos/LUCF	Eliminar la desforestació il·legal el 2030. Increment de la superfície forestal i protegida el 2030.
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	-
			Altres	-
		Adaptació	Energia	Increment de la cobertura elèctrica nacional.
			Boscos/LUCF	-
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Incrementar la capacitat d'adaptació de boscos per mitjà d'una gestió forestal sostenible.
			Altres	Increment de l'accés a aigua potable.

**Figura 16. NDC de Bolívia.** Taula amb els continguts de la NDC de Bolívia més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

El que crida més l'atenció de la NDC de Bolívia és la metodologia utilitzada: Bolívia ha creat un Índex de Justícia Climàtica propi, en base el qual s'estableix quin hauria de ser el repartiment del Pressupost Global de Carboni (PGC) de cara a 2100 (quantitat de GEH que es poden emetre a nivell mundial fins l'any 2100 per evitar que la temperatura incrementi més de 2 °C). En base a aquest índex, els països de l'Annex I tenen dret a gastar un 11% del PGC, mentre que els països no Annex I tenen dret a un 89%.

Més enllà de que un 11% del PGE pot semblar insuficient pel gruix de població que suposen el conjunt dels països de l'Annex I, el principal problema de l'estratègia de Bolívia és que no expliquen com han creat aquest índex, a banda de comentar que inclou criteris de responsabilitat històrica, petjada ecològica, capacitat de desenvolupament i capacitat tecnològica. No està detallat com és construeix, quin pes té cada component, quines series històriques s'agafen, etc.

Paral·lelament, entre les principals mancances de la NDC hi destaquen: alguns macroindicadors que permetin tenir una idea de quina és la situació a nivell global del país, incorporació de criteris de gènere i de pobles indígenes i dades sobre emissions de GEH i sobre el perfil energètic del país.

La informació sobre vulnerabilitat està força detallada, tot i que es podrien incloure més detalls i dades sobre com està previst que variïn els règims de precipitació i temperatura.

## 2.1.3 BRASIL

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Reducir les emissions un 37% respecte els nivells de 2005. 1172 Mt CO <sub>2eq</sub>		
	Tipus d'objectiu	ANY BASE (2005)		
	Gasos considerats	GEH TOTAL		
	Metodologia	IPCC – AR5 2005		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	2004 – 2012, increment del 32% del PIB		
	Població urbana	No quantificat, “ràpid procés d’urbanització” – 87% (2018)		
	Inequitat en la renda	51,46 GINI (2014)		
	Exportacions vs Importacions	-9,9%		
	Accés electricitat	100%		
	Accés aigua potable	97,5%		
	Accés alimentació	3263 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	Sí. Les polítiques es duran a terme tenint en compte qüestions de gènere.		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions	Sí. Les polítiques es duran a terme tenint en compte qüestions sobre pobles indígenes.		
	Pobresa extrema	3%		
	Matriu elèctrica	75% renovables i hidroelèctrica (mix elèctric) 11 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica (energia primària) 76 % de sobirania energètica 19 % de dependència de l’exterior		
	Emissions de GEH	Totals	2,1 Gt CO <sub>2eq</sub> (2005)	
Per càpita		6,5 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2012) 5,15 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 2,52 CO <sub>2</sub> /cap (2014)		
Perfil		-		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	No s’inclou cap mena de referència a la vulnerabilitat climàtica del país, ni pel que fa a l’increment de desastres naturals, ni pel que fa a la variació de variables ambientals com el règim de temperatura, increment del nivell del mar o variació del règim de precipitacions.		
	Variació de precipitació			
	Variació de temperatura			
	Variació de nivell del mar			
	Dèficit hídric per sequeres			
	Inundacions			
	Monetització de danys			
ACCIONS	National Policy on Climate Change (Law 12, 187/2009) National Adaptation Plan	Mitigació	Energia	Increment biofuels 18% (2030), increment hidroelèctrica 28-33% (2030), increment renovables 23% (2030). Eficiència energètica del 10% (2030).
			Bosc/LUCF	Eliminar deforestació il·legal el 2030. Reforestar 12 MHa el 2030. Gestió sostenible de boscos natius.
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Low Carbon Emissions Agriculture Program (ABC). Restauració de 15 MHa de terres de pastura i 5 MHa de conreus.
			Altres	Indústries: increment de tecnologies netes i mesures d’eficiència basades en baix carboni. Increment de la xarxa de transport públic eficient en les àrees urbanes.
		Adaptació	Energia	888 municipis amb control d’inundacions. National Water Security Plan: seguretat d’aigua. National Strategic Plan for Protected Areas: conservació de biodiversitat. Especial èmfasi en població en situació de pobresa. Sistemes de distribució de coneixement: investigació i noves tecnologies.
			Bosc/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	

**Figura 17. NDC de Brasil.** Taula amb els continguts de la NDC de Brasil més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

La NDC de Brasil presenta un compromís de mitigació de reducció respecte un any base (2005). El document presenta algunes característiques generals del país (increment de PIB o pobresa extrema), però manca a l'hora d'explicar quines circumstàncies nacionals podrien justificar l'ambició de la fita de mitigació.

D'altra banda, no hi ha cap mena d'informació sobre vulnerabilitat: no s'inclouen previsions de variació en el règim de precipitació o temperatura, ni dades respecte anys recents, així com tampoc possibles estimacions de la quantificació dels danys associats a desastres naturals fruit del Canvi Climàtic.

El punt fort de la NDC de Brasil està en l'explicació de les mesures de mitigació i adaptació. S'inclouen diferents plans generals i sectorials d'acció contra el Canvi Climàtic, i mesures concretes i quantificades d'objectius a assolir en cadascun d'aquests sectors. Com a principals àrees de treball està contemplat el sector energètic, forestal, industrial (incloent residus) i transport (xarxa urbana).



## 2.1.4 XILE

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Xile planteja reduir la seva intensitat de carboni, la qual cosa no implica reduir les seves emissions netes. Es planteja una reducció del 30% de la intensitat de PIB respecte els nivells de 2007; això pot arribar, de manera condicionada, a un 35-45% si es rep recolzament internacional.		
		147 Mt (incondicionat) 126 Mt (condicionat)		
	Tipus d'objectiu	Intensitat PIB (2007)		
	Gasos considerats	GEH (excloent LUCF)		
	Metodologia	IPCC 2006		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	14.794 \$/cap (2014) 0,83 IDH (2014)		
	Població urbana	87%		
	Inequitat en la renda	47,65 GINI (2014)		
	Exportacions vs Importacions	+6,5%		
	Accés electricitat	100 %		
	Accés aigua potable	100 %		
	Accés alimentació	2979 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions	-		
	Pobresa extrema	1,3%		
	Matriu elèctrica	6,4 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 32 % de sobirania energètica 66 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	91,57 Mt CO2 (excloent LUCF)	
		Per càpita	4,5 t CO <sub>2</sub> /cap (0,25% emissions mundials) 4,59 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 1,93 CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
Perfil		Energia: 68 Mt CO <sub>2</sub> (74,7 %) Processos Industrials: 5'5 Mt CO <sub>2</sub> (6 %) UDOP: 0,24 Mt CO <sub>2</sub> (0,3 %) Agricultura: 13,8 Mt CO <sub>2</sub> (15,2 %) Residus: 3,5 Mt CO <sub>2</sub> (3,8 %)		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	-		
	Variació de precipitació	Reducció de precipitacions, especialment en la zona central.		
	Variació de temperatura	Increment de temperatures, especialment en el centre i nord del país.		
	Variació de nivell del mar			
	Dèficit hídric per sequeres	Increment de la severitat de les sequeres.		
	Inundacions	Increment de fenòmens extrems que ocasionin inundacions.		
	Monetització de danys	-		
ACCIONS	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático  Plan de Acción Nacional al Cambio Climático (2017-2022)	Mitigació	Energia	Aconseguir un 20% del mix energètic basat en energies renovables no convencionals el 2025, una reducció del 20% del consum energètic i una reducció del 30% dels costos marginals d'energia. S'inclou un mecanisme de taxació de 5 \$/t CO <sub>2</sub> sobre centres energètics i tèrmics de més de 50 MW.
			Bosc/LUCF	Recuperació de 200000 Ha de bosc, per valor de 1500-1800 kt de CO <sub>2</sub> eq (2030). S'estableixen un

				mecanismes de Monitoreig Report i Verificació (MRV) per part de la <i>Corporación Nacional Forestal</i> i el <i>Instituto Forestal</i> .
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	-
			Altres	Es contemplen també <i>Acciones Nacionalmente Apropiables de Mitigación (NAMAs)</i> en tots els sectors de l'economia, sense especificació. S'inclou una <i>Estrategia Nacional de Construcción Sustentable</i> per vincular els plans energètics i ambientals vigents a l'àrea de construcció.
		Adaptació	Energia	No es presenta una NDC en matèria d'adaptació sectoritzada: s'inclouen dues fases, una fins a 2021, i una a partir de 2021, on s'implementaran plans sectorials (no especificats) que busquin integrar els esforços entre els diferents nivells de decisió (nacional i local); es comenta també la importància de trobar fonts de finançament i reforçar el marc institucional en matèria d'adaptació.
			Boscos/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	

**Figura 18. NDC de Xile.** Taula amb els continguts de la NDC de Xile més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

L'aspecte més destacable de la NDC de Xile és la manera en que presenta el seu objectiu de mitigació, el qual està basat en la reducció de la intensitat del PIB. Ara bé, cal tenir present que això no comporta, necessàriament, una reducció (mitigació) de les emissions de GEH, ja que si el PIB puja més que el percentatge de reducció d'intensitat planificat, les emissions s'incrementaran. Per tant, aquest és un primer punt a considerar a l'hora de valorar l'ambició de la fita: queda subjecte al creixement econòmic que el país pugui experimentar.

D'altra banda, manca força informació a nivell de quines són les circumstàncies nacionals i els criteris de vulnerabilitat. La NDC diu que el país és molt vulnerable als efectes del Canvi Climàtic, però no presenta arguments per justificar-ho. A més, els objectius en matèria d'adaptació no estan detallats ni sectoritzats, la qual cosa en dificulta la seva anàlisi.

Els esforços de mitigació de Xile se centren en dos sectors: energia i boscos. Pel que fa al primer punt, es fa èmfasi en la necessitat de reduir el consum d'energia (un 25% de cara a 2030), i de reduir-ne els costos de producció, la qual cosa facilita la reducció de la intensitat del PIB. D'altra banda, Xile es compromet a assolir un mix elèctric amb el 20% d'energia renovable no convencional de cara a 2025.

No obstant, com ja s'ha apuntat en la introducció, les NDC es van realitzar en un moment en que no quedava clar què havia d'incloure-s'hi; molta informació en matèria d'acció contra el Canvi Climàtic està més detallada en els informes biennals d'actualització (*Biennial Reports, BRs*) i en plans nacionals d'acció climàtica (*Plan de Acción Nacional de Cambio Climático, 2017-2022*), elaborats amb posterioritat a la primera NDC. Per tant, s'espera que de cara a la segona NDC, la qual ja es troba en procés de preparació com demostra el document *Proceso de reflexión para la primera actualización de la NDC de Chile: propuestas desde el sector público*.

## 2.1.5 COLÒMBIA

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Reducció d'un 20% respecte un escenari BAU (30% de manera condicionada). L'escenari BAU plantejat suposa unes emissions de 335 Mt CO <sub>2eq</sub> per l'any 2030; per tant, tot i que la NDC no ho especifiqui, Colòmbia s'està compromentent a uns nivells de 268 MtCO <sub>2eq</sub> (incondicionat) i 235 MtCO <sub>2eq</sub> (condicionat).		
	Tipus d'objectiu	Reducció respecte BAU (2010)		
	Gasos considerats	GEH TOTAL		
	Metodologia	IPCC 2006		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	14.503\$/cap 0,747 IDH		
	Població urbana	81% (2018)		
	Inequitat en la renda	52,8 GINI (2014)		
	Exportacions vs Importacions	+12,9%		
	Accés electricitat	98 %		
	Accés aigua potable	96,5 %		
	Accés alimentació	2804 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions	-		
	Pobresa extrema	21,9%		
	Matriu elèctrica	68% hidroelèctrica 12 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 92 % de sobirania energètica 2 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	224 Mt CO <sub>2eq</sub>	
		Per càpita	3,41 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 1,67 CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
Perfil		Agricultura, Silvicultura, LUCF (58%) Energia (32%) Residus (6%) Indústria (4%)		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	Sí, el país es veu afectat per aquest fenomen.		
	Variació de precipitació	-		
	Variació de temperatura	-		
	Variació de nivell del mar	-		
	Dèficit hídric per sequeres	-		
	Inundacions	-		
	Monetització de danys	2010-2011, 6.000 M\$ i 3,2 M d'afectats.		
ACCIONS	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2010) Plan Nacional de Desarrollo Verde (2014-2018)	Mitigació	Energia	Les mesures no estan satiritzades (es comenta que hi ha 8 plans sectorials, però no s'especifiquen), i són de caràcter general: xarxes universitàries i grups d'investigació, clústers d'innovació, mecanismes de transferència de tecnologia i informació...
			Boscos/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	
		Adaptació	Energia	Les mesures no s'especifiquen; es comenta que es vol assolir una cobertura del 100% del territori sota plans de Canvi Climàtic, un sistema nacional d'indicadors climàtics, instruments de gestió de recursos hídrics a les principals conques del país, i incorporar la variables "Canvi Climàtic" als principals sectors (energia, transport, salut, comerç, turisme, indústria, agricultura i habitatge).
			Boscos/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	

**Figura 19. NDC de Colòmbia.** Taula amb els continguts de la NDC de Colòmbia més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

La NDC de Colòmbia planteja una reducció d'emissions respecte un escenari BAU, la qual cosa es tradueix en un increment d'emissions globals el 2030, ja que el ritme de creixement del país i que defineix l'escenari BAU ja implica un dràstic increment dels nivells d'emissions. Ara bé, tot i l'alt volum d'emissions actuals, el país presenta una taxa d'emissions per càpita molt baixa, ja que presenta una població molt alta.

Paral·lelament, la NDC conté poca informació a nivell nacional: hi ha pocs indicadors nacionals que puguin ser usats per descriure les circumstàncies nacionals. A més, la vulnerabilitat està poc definida, més enllà de comentar la monetització per danys que suposen els desastres naturals. D'altra banda, la NDC inclou informació sobre el perfil d'emissions i quanta quantitat d'energia prové de fonts renovables (alta presència d'hidroelèctrica).

Pel que fa a les mesures de mitigació i adaptació plantejades, aquestes no estan detallades. S'inclouen consideracions de caràcter genèric, i destinades al conjunt del territori; ara bé, manquen mesures concretes per poder definir com es vol assolir la reducció d'emissions respecte l'escenari BAU.

## 2.1.6 COSTA RICA

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	9,4 Mt CO <sub>2eq</sub> d'emissions netes el 2030		
	Tipus d'objectiu	Reducció 25% respecte any base (2012) i reducció 44% respecte BAU		
	Gasos considerats	GEH TOTAL		
	Metodologia	-		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	17.110 \$/cap 0,794 IDH		
	Població urbana	79%		
	Inequitat en la renda	48,6 GINI (2914)		
	Exportacions vs Importacions	+ 32%		
	Accés electricitat	98% de la població 99%		
	Accés aigua potable	100%		
	Accés alimentació	2848 kcal/dia		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	Sí. Les polítiques es duran a terme tenint en compte qüestions de gènere i pobles indígenes.		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	-		
	Matriu elèctrica	Alta presència hidroelèctrica (no quantificat) 40 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 48 % de sobirania energètica 49 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals		
		Per càpita	2,92 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 1,66 CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
Perfil				
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	País altament afectat pels efectes del Canvi Climàtic, particularment pel que fa a fenòmens hidrometeorològics extrems.		
	Variació de precipitació	Ha incrementat la intensitat de pluges i els nivell de temperatura (no quantificat).		
	Variació de temperatura			
	Variació de nivell del mar	Increment del nivell del mar		
	Dèficit hídric per sequeres	Increment de períodes de sequeres extremes		
	Inundacions	Increment d'inundacions		
ACCIONS	Plan Nacional de Desarrollo (2015-2018) Plan Nacional de Adaptación (2018)	Mitigació	Energia	Reducció demanda i increment d'eficiència. Eliminació de combustibles fòssils. 100 % energia elèctrica renovable el 2030. Plan Nacional de Energía 2015-2030.
			Boscos/LUCF	Gestió de reservoris de carboni: reforestació i reducció de deforestació. Incrementar la cobertura forestal fins al 60%.
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Reducció d'emissions no quantificada. Mecanismes de mercat de CO <sub>2</sub> . Impulsar inversió privada en energies netes pel sector. Estrategia Nacional de Ganadería Baja en Carbono.
			Altres	Electrificació del transport públic. Residus: Política Nacional de Ordenamiento Territorial.
		Adaptació	Energia	
			Boscos/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	Política Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres (2016-2030). Empoderament de la població més vulnerable mitjançant Desarrollo Verde e Inclusivo.

**Figura 20. NDC de Costa Rica.** Taula amb els continguts de la NDC de Costa Rica més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

Costa Rica planteja una reducció d'un 44% respecte un escenari BAU, a més de convertir l'Acord de Paris en una norma incorporada a la legalitat vigent al país. La NDC també destaca l'alta presència de superfícies protegides al territori (25%), a més de l'alta presència d'energia hidroelèctrica (no quantificada). A més, és molt destacable que la NDC planteja una neutralitat d'emissions prèvia a l'any 2100 (-0,27 t CO<sub>2</sub>eq/cap l'any 2100).

La NDC de Costa Rica remarca molt els seus compromisos a futur, a l'hora de detallar quines accions s'estan duent a terme i quins plans i programes hi ha previst aprovar, tant pel que fa a mitigació com a adaptació. Es destaca la rellevància de reforçar les xarxes de monitoreig i control de les conseqüències del Canvi Climàtic, i la importància d'obrir processos de participació pública on tots els col·lectius (especialment aquells més vulnerables) puguin prendre-hi partit. D'altra banda, Costa Rica posa també atenció a la vulnerabilitat del país en front desastres naturals com huracans i ciclons, els quals han incrementant i es preveu que ocasionin pèrdues per valor de 7.000 M\$ del present i fins l'any 2030; en aquest sentit, es destaca la gran importància d'establir plans de contingència davant de desastres naturals, que permetin assegurar l'accés a recursos bàsics.

En canvi, queda força coixa pel que fa a la descripció de les circumstàncies nacionals del país actuals, tant pel que fa als efectes del Canvi Climàtic com pel que fa a qüestions socioeconòmiques: hi ha pocs detalls sobre com està afectant el Canvi Climàtic (no es comenta quina és la pujada del nivell del mar, ni quina és la variació del règim de temperatures i precipitació. Es destaca, cert és, la gran inversió que es fa en educació (8% del PIB) i la dificultat d'accés a recursos bàsics (aigua potable i llum) en algunes zones; però manca informació sobre desigualtat, alimentació, infraestructures, etc.

## 2.1.7 CUBA

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Cuba no dóna cap xifra de reducció, ni es compromet a cap objectiu concret, més enllà d'aplicar polítiques de reducció: “En función del resultado de las negociaciones del Aceurdo de Paris, Cuba estudiarà la posibilidad de comunicar metas indicativas en otros períodos intermedios”. 71 Mt CO <sub>2eq</sub>		
	Tipus d'objectiu	Polítiques		
	Gasos considerats	GEH (excloent LUCF)		
	Metodologia	-		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	8.540 \$/cap 0,777 IDH		
	Població urbana	77%		
	Inequitat en la renda	-		
	Exportacions vs Importacions	-		
	Accés electricitat	100%		
	Accés aigua potable	95%		
	Accés alimentació	3409 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	-		
	Matriu elèctrica	0 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 59 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	40 Mt CO <sub>2eq</sub> (2010)	
		Per càpita	4,09 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 2,65 CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
Perfil		76% energia 15% agricultura 9% indústria i residus		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	Des de 2011, 8 huracans intensos		
	Variació de precipitació	Increment de 0,9 °C des de 1950		
	Variació de temperatura	Increment de pluges en període sec		
	Variació de nivell del mar	1,43 mm/any Retrocés de la línia de costa de 1,2 m/any		
	Dèficit hídric per sequeres	Reducció del potencial hídric de manera desigual al territori.		
	Inundacions	Increment de les inundacions costeres per la pujada del nivell del mar.		
	Monetització de danys	20.000 M\$ (1998-2008)		
ACCIONS	Sis Directrius i un Plan de Acción (2011) Linamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (2011)	Mitigació	Energia	Oficina Nacional para el Control del Uso Racional de la Energía (2012) Recambi de 9,4 M de bombetes, 1 M de ventiladors, 247 k televisors; 2400 MW en motors dièsel d'alta eficiència Increment genèric de renovables (2144 MW)
			Boscos/LUCF	-
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	-
			Altres	-
		Adaptació	Energia	Reducció de vulnerabilitat i recuperació d'espais Incorporació de l'adaptació a plans, programes i projectes futurs Increment de xarxes de monitoreig i d'investigació
			Boscos/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	

**Figura 21. NDC de Cuba.** Taula amb els continguts de la NDC de Cuba més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

La NDC de Cuba destaca pel detall que mostra a l'hora de descriure la seva vulnerabilitat en front el Canvi Climàtic: variació del règim de precipitació, temperatures, increment del nivell del mar, reducció del potencial hídric, nombre d'huracans... A més de presentar una estimació dels danys associats (20.000 M\$ en 10 anys). Sens dubte, el fet de ser una illa del Carib fa de Cuba un país particularment vulnerable.

Altrament, és sorprenent la precisió amb la que es descriuen algunes de les mesures de mitigació: proposta sobre el nombre exacte de bombes a canviar, forns elèctric, televisors, xifra del potencial elèctric renovable a instal·lar... Mesures que, independentment de si son suficients o no per tal de satisfer l'objectiu de l'AP, permeten veure en què es pot materialitzar una NDC, és a dir, en accions concretes i específiques.

No obstant, hi ha altres aspectes de la NDC de Cuba que coixegen més: la realitat socioeconòmica del país i les mesures d'adaptació està molt poc detallades. En aquest sentit, cal més transparència i ambició a l'hora de parlar de les mesures que es duran a terme en temes d'adaptació, i més encara si es té en compte que s'ha descrit la vulnerabilitat del país amb molt de detall.



## 2.1.8 EQUADOR

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Equador planteja una reducció del 20,4-25% d'emissions del sector energia respecte BAU (de manera condicionada, 37,5-45,8%). No obstant, no proporciona dades sobre aquest escenari BAU, de manera que no hi ha cap dada sobre la xifra fita de mitigació. 75 Mt CO <sub>2eq</sub> (condicionat) 117 Mt CO <sub>2eq</sub> (incondicionat)		
	Tipus d'objectiu	Reducció respecte BAU (2011)		
	Gasos considerats	CO <sub>2</sub> Energia		
	Metodologia	-		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	11.611 \$/cap 0,752 IDH		
	Població urbana	64%		
	Inequitat en la renda	45 GINI (2014)		
	Exportacions vs Importacions	+16,3%		
	Accés electricitat	98%		
	Accés aigua potable	93%		
	Accés alimentació	2344 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	-		
	Matriu elèctrica	8 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 50 % de sobirania energètica 19 % de dependència de l'exterior		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	ENSO 1998 – 1999 Greus afectacions a agricultors locals		
	Variació de precipitació	Increment del 33% de les precipitacions Retrocés glaceres 20-30%		
	Variació de temperatura	-		
	Variació de nivell del mar	-		
	Dèficit hídric per sequeres	Increment genèric		
	Inundacions	Increment d'inundacions, especialment a la costa		
ACCIONS	Monetització de danys	1998-1999 2900 M\$		
	Estrategia nacional de Cambio Climático 2012 – 2025	Mitigació	Energia	Promoure energies renovables, especialment hidroelèctrica, on es planteja instal·lar 2828 MW (4382 MW de manera condicionada). Introduir millores d'eficiència energètica a través de la renovació d'equips de cuina, a més d'explotar el gas provinent de les explotacions de petroli.
			Bosc/LUCF	Programa Socio Bosque (assegurar 2 M d'Ha de bosc).
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	-
			Altres	-
		Adaptació	Energia	Assegurar sobirania energètica
			Bosc/LUCF	Increment de monitoreig i gestió
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Reducció de vulnerabilitat per sequeres, inundacions, etc.
			Altres	Assegurar aigua potable durant períodes de sequera

Figura 22. NDC d'Equador. Taula amb els continguts de la NDC d'Equador més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

Equador planteja un escenari de mitigació basat en un escenari BAU: entre un 20,4 i un 25% de manera incondicionada, i entre un 37,5 i un 45,8% de manera condicionada. No obstant, no es donen detalls sobre quins pronòstics hi ha sobre aquest escenari BAU, ni cap xifra sobre quina mitigació neta es produirà. Altrament, també és destacable la gran diferència que hi ha entre l'escenari condicionat i incondicionat (25% superior).

Son destacables les mesures de mitigació que es plantegen en el sector d'Energia: instal·lació de més de 2000 MW (4000 MW de manera condicionada) en forma d'energia hidroelèctrica, tot i que no es comenta quin percentatge d'increment suposa això respecte la fracció actual. Altrament, en un altre punt de la NDC es comenta que es pretén aconseguir un 90% de producció d'electricitat provinent d'energia hidroelèctrica el 2017; segons l'IEA, el 2016 Equador tenia una producció d'energia hidroelèctric del 32%, així que l'increment que es proposa a la NDC és realment ambiciós (i poc realista).

La NDC fa èmfasi en la vulnerabilitat del país, donant-ne alguns detalls sobre el retrocés dels glaciars (un 20-30%) i l'increment de les precipitacions (un 33%). D'altra banda, hi ha molt poca informació sobre les circumstàncies nacionals del país a nivell socio-econòmic: no hi ha dades sobre creixement econòmic, desigualtat social, accés a recursos bàsics, ni cap menció a la pobresa del país.

## 2.1.9 EL SALVADOR

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	El Salvador planteja una reducció d'emissions respecte un escenari BAU, tot i que no s'especifica quin és aquest percentatge. 15 Mt CO <sub>2eq</sub>		
	Tipus d'objectiu	Polítiques i BAU		
	Gasos considerats	CO <sub>2</sub> TOTAL		
	Metodologia	-		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	2 % del PIB (2014) 8.297 \$/cap 0,674 IDH		
	Població urbana	72%		
	Inequitat en la renda	41,6 GINI (2014)		
	Exportacions vs Importacions	Caiguda de les exportacions durant els últims anys		
	Accés electricitat	Dificultats d'accés en algunes zones 96%		
	Accés aigua potable	Dificultats d'accés en algunes zones 93%		
	Accés alimentació	2577 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	Problemes severs 7,6 % (2014) 9,2 % en situació de Vulnerabilitat Socio-econòmica extrema		
	Matriu elèctrica	33 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 44 % de sobirania energètica 52 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals		
		Per càpita	1,1 t CO <sub>2eq</sub> /cap (0,04 % mundials) 1,88 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 1,02 CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
		Perfil	-	
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	Increment de fenòmens hidrometeorològics extrems durant les últimes dècades.		
	Variació de precipitació	-		
	Variació de temperatura	Increment de 1,3 °C des de 1950		
	Variació de nivell del mar	Increment 80 mm des de 1950		
	Dèficit hídric per sequeres	Increment de períodes de sequera extrema (32 dies el 2012)in		
	Inundacions	-		
	Monetització de danys	-		
ACCIONS	Plan Quinquenal de Desarrollo 2014-2019 Plan Nacional de Cambio Climático Plan Nacional de Adaptación	Mitigació	Energia	Promoure l'eficiència energètica i impulsar les energies renovables. Política Energètica Nacional 2010-20124. Increment de la taxa de renovables del 12% al 2025
			Boscos/LUCF	Paisajes Sostenibles y Resilientes al Cambio Climático. Increment d'un 25% de la superfície associada a les reserves forestals de carboni; reforestació d'àrees crítiques.
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	-
			Altres	Sistema Integrat de Transport del Área Metropolitana de San Salvador
		Adaptació	Energia	-
			Boscos/LUCF	-
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Reduir de la vulnerabilitat implementant mesures que tinguin en compte els col·lectius que en depenen econòmicament.
			Altres	Gestió de recursos hídrics eficient que n'assegurin l'accés; seguretat alimentària per tota la població. Pla Integral d'Adaptació de Salut, Seguretat Laboral i Alimentària.

**Figura 23. NDC d'El Salvador.** Taula amb els continguts de la NDC d'El Salvador més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

El Salvador planteja una reducció sobre un escenari BAU, tot i que no es detalla quina xifra d'emissions netes es pretén assolir, ni quin és aquest escenari BAU. A més, El Salvador remarca molt la necessitat de condicionar els seus compromisos a determinats factors: estabilitat macroeconòmica, finançament internacional, absència de fenòmens hidrometeorològics extrems, o absència d'altres circumstàncies que puguin comportar una despesa pública important.

D'altra banda, la NDC és força completa pel que fa a la informació que facilita: hi ha una mínima descripció de les circumstàncies nacionals del país, tant a nivell socioeconòmic com a nivell de vulnerabilitat (es faciliten dades específiques de les conseqüències del Canvi Climàtic), a més de donar força informació sobre les mesures a prendre, pel que fa a mitigació com a adaptació.

Les dues components, tant mitigació com adaptació, inclouen plans i mesures a prendre (més o menys específics): es planteja un increment de les energies renovables d'un 12% en 10 anys, la qual cosa, a més de ser ambiciosa és realista, ja que és un objectiu factible (amb l'adequat finançament i recolzament internacional); a més, es planteja també incrementar en un 25% la superfície forestal associada a les reserves de carboni.

Com a punt negatiu, la NDC de El Salvador no inclou informació sobre l'origen de les seves emissions (tot i que aquestes son molt baixes, 1,1 tCO<sub>2</sub>eq/cap): no s'inclouen els principals sectors més contaminants, ni cap dada sobre la matriu elèctrica nacional.

## 2.1.10 GUATEMALA

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Guatemala planteja una mitigació plantejada en una reducció sobre un escenari BAU: una reducció del 11,2% sobre el BAU de manera incondicionada que comporta unes emissions netes el 2030 de 47,81 MtCO <sub>2</sub> eq, i una reducció del 22,6% sobre el BAU de manera condicionada que comporta unes emissions netes de 41,66 MtCO <sub>2</sub> eq el 2030.				
	Tipus d'objectiu	Reducció respecte BAU (2005)				
	Gasos considerats	GEH TOTAL				
	Metodologia	IPCC 1996				
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	3,6 % PIB (2015-2016) 8.123 \$/cap 0,65 IDH				
	Població urbana	51%				
	Inequitat en la renda	Guatemala se situa entre els països amb més desigualats d'Iberoamèrica 48,3 GINI				
	Exportacions vs Importacions	Increment d'exportacions en anys recents +49.9%				
	Accés electricitat	94%				
	Accés aigua potable	94%				
	Accés alimentació	2419 kcal/d				
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	Especial menció als pobles indígenes, col·lectiu de dones, nens i agricultors i pescadors de subsistència com a grups humans més vulnerables.				
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions					
	Pobresa extrema	15 % població				
	Matriu elèctrica	70 % elèctrica renovable 5 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 52 % de sobirania energètica 41 % de dependència de l'exterior				
	Emissions de GEH	Totals	31,5 Mt CO <sub>2</sub> eq (2005, excloent LUCF)			
		Per càpita	2,5 t CO <sub>2</sub> eq/cap (inferior al 0,1 % de les mundials) 1,94 t CO <sub>2</sub> eq/cap (2014) 1,12 CO <sub>2</sub> /cap (2014)			
Perfil						
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	1998 – 2014, 8 fenòmens hidrometeorològics extrems				
	Variació de precipitació	-				
	Variació de temperatura	-				
	Variació de nivell del mar	-				
	Dèficit hídric per sequeres	Increment recent				
	Inundacions	Increment recent				
ACCIONS	Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático	Mitigació	Energia	Plan Nacional de Energía. 80% renovable el 2030, a partir d'incentius. Especial èmfasi en la reducció en ús de la llenya.		
			Boscos/LUCF	Estrategia de Reducción de las Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (REDD+). Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales		
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Política de reg enfocada a la gestió integrada del recurs hídric.		
			Altres	Increment de la xarxa de transport públic; accions en matèria de residus i aigües residuals.		
		Adaptació	Energia	Seguretat i abastiment de l'electricitat a preus competitius		
			Boscos/LUCF	-		
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	-		
			Altres	-		

**Figura 24. NDC de Guatemala.** Taula amb els continguts de la NDC de Guatemala més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

Guatemala planteja una reducció sobre un escenari BAU clarament definit. Es planteja una reducció del 11,2% que comporta unes emissions netes de 47,81 Mt CO<sub>2</sub>eq el 2030 (22,6% i 41,66 Mt CO<sub>2</sub>eq de manera condicionada). Ara bé, la proposta de Guatemala “no condicionada” s’agafa a alguns supòsits: accés a tecnologia, creixement econòmic, cap esdeveniment nacional rellevant, i l’ús de mercats de CO<sub>2</sub> (és a dir, la posta no condicionada acaba estant condicionada).

Altrament, la NDC detalla breument algunes característiques socioeconòmiques del país, a més de donar detalls i conseqüències de l’alta vulnerabilitat a la que el país està exposat. També és destacable la importància que es donen als col·lectius desfavorits i més vulnerables, com el de pobles indígenes, dones o pescadors/ramaders de subsistència.

La component de mitigació de la NDC està separada en sectors, comentant les mesures que es duran a terme en cadascun d’ells: reducció d’ús de llenya i increment de renovables fins un 80% el 2030, reducció de les emissions originades per la desforestació, implementació de polítiques de reg i de gestió de residus (no obstant, les mesures no queden detallades). D’altra banda, la component d’adaptació de la NDC inclou mesures centrades a reduir la vulnerabilitat dels sectors clau, a través de l’aprovació de plans sectorials que incloguin mesures específiques.

## 2.1.11 HONDURES

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Hondures no planteja una fita incondicional; només planteja un objectiu condicionat (al finançament internacional) de reducció d'un 15% d'emissions respecte un escenari BAU. L'escenari BAU planteja unes emissions de 29 Mt CO <sub>2eq</sub> , de manera que l'escenari de mitigació és de 24,6 Mt CO <sub>2eq</sub> , tot i que no s'especifica.		
	Tipus d'objectiu	Reducció respecte BAU (2012)		
	Gasos considerats	GEH (Excloent LUCF)		
	Metodologia	IPCC 1996		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	5.575 \$/cap 0,617 IDH		
	Població urbana	57%		
	Inequitat en la renda	50,4 GINI		
	Exportacions vs Importacions	-		
	Accés electricitat	76%		
	Accés aigua potable	92%		
	Accés alimentació	2641 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	Les dones, col·lectius indígenes i afro-hondurenys han de tenir garantida una plena i efectiva participació a la presa de decisions.		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	Es comenta que és un problema important al país		
	Matriu elèctrica	5 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 48 % de sobirania energètica 51 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	-	
Per càpita		2,4 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2012) (0,01% de les mundials) 2,44 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 1,09 CO <sub>2</sub> /cap (2014)		
Perfil		-		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	Afectació ENSO i fenòmens hidrometeorològics extrems. 1998, 14.000 morts.		
	Variació de precipitació	Reducció de la precipitació		
	Variació de temperatura	Increment de la temperatura		
	Variació de nivell del mar	Increment del nivell del mar en darreres dècades		
	Dèficit hídric per sequeres	Increment de sequeres i onades de calor		
	Inundacions	Increment d'inundacions		
	Monetització de danys	1998, 3.800 M\$		
ACCIONS	Estrategia Nacional de Cambio Climático Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	Mitigació	Energia	Reducció d'un 39% del consum de llenya
			Boscos/LUCF	Reforestació d'1 M d'Ha abans de 2030
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Reducció de la càrrega de fertilitzants, canvis en calendaris, ramaderia menys intensiva, limitació de crema de restes agrícoles, programes de micro-reg...
			Altres	-
		Adaptació	Energia	Increment de les xarxes de monitoreig i control, i d'investigació. Legislació que enforteixi l'agricultura de subsistència, i la seguretat alimentària.
			Boscos/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	

**Figura 25. NDC d'Hondures.** Taula amb els continguts de la NDC d'Hondures més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

El punt més destacable de la NDC d'Hondures és que no realitza cap mena de compromís incondicionat, i sotmet tots els seus esforços a l'ajuda externa; d'aquesta manera seria possible aconseguir unes emissions de 24,6 Mt CO<sub>2</sub>eq. Això fa que sigui molt qüestionable afirmar que el país, realment, plantegi un compromís (ja que aquest no dependrà d'ells).

D'altra banda, el document descriu la vulnerabilitat del país al Canvi Climàtic (es destaca la baixa resiliència del país als seus efectes), tot i que no en quantifica els efectes, tret d'unes pèrdues de 14.000 vides humanes i 3.800 M\$ el 1998. També s'inclou informació sobre les mesures a prendre en matèria de mitigació i adaptació: una reducció del 39% del consum de llenya, l'aprovació de plans sectorials, la reforestació d'1 MHa abans del 2030, l'increment de la xarxa de monitoreig i control dels, legislació en matèria de protecció d'agricultura de subsistència. A més, també s'inclou una perspectiva transversal de drets humans i equitat de gènere: dones, pobles indígenes i afro-hondurenys han de tenir una plena participació efectiva durant els processos de presa de decisions, destacant el rol de la dona com a agent de canvi fonamental.

La NDC d'Hondures, però, dóna molts pocs detalls sobre les seves circumstàncies socio-econòmiques (es destaca l'extrema pobresa del país), sense aportar d'accés a alimentació, recursos hídrics, educació o IDH. A més, pel que fa al perfil de les emissions o la matriu elèctric, tampoc s'aporta informació.



## 2.1.12 MÈXIC

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Mèxic planteja una reducció d'un 25% sobre un escenari BAU de manera incondicionada (un 40% de manera condicionada). Aquest escenari pronostica unes emissions de 973 Mt CO <sub>2eq</sub> de GEH el 2030, de manera que l'escenari de mitigació comporta unes emissions de 730 Mt CO <sub>2eq</sub> el 2030 (585 Mt CO <sub>2eq</sub> ).		
	Tipus d'objectiu	Reducció respecte BAU (2013)		
	Gasos considerats	GEH TOTAL		
	Metodologia	IPCC		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	18.504 \$/cap 0,774 IDH		
	Població urbana	80%		
	Inequitat en la renda	48,7 GINI		
	Exportacions vs Importacions	+3,1%		
	Accés electricitat	100%		
	Accés aigua potable	98%		
	Accés alimentació	3072 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	Perspectiva de gènere, comunitats locals, col·lectius desfavorits, a l'hora de crear capacitats constructives i de solucions en front el Canvi Climàtic.		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	-		
	Matriu elèctrica	4 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 60 % de sobirania energètica 27 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	-	
Per càpita		5,9 t CO <sub>2eq</sub> /cap (1,4% mundials) 5,81 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 3,66 CO <sub>2</sub> /cap (2014)		
Perfil		-		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	Alta exposició a fenòmens hidrometeorològics extrems (ciclons, huracans, tempestes)		
	Variació de precipitació	Canvis en el règim de precipitacions durant els últims 50 anys.		
	Variació de temperatura	Canvis en el règim de temperatures durant els últims 50 anys. Increment de 0,85 °C.		
	Variació de nivell del mar	-		
	Dèficit hídric per sequeres	-		
	Inundacions	-		
	Monetització de danys	48 M\$ entre 1980 – 1999 1400 M\$ entre 2000-2012		
ACCIONS	Estrategia Nacional de Cambio Climático	Mitigació	Energia	Mesures de captura de carboni no especificades
			Boscos/LUCF	Eradicació de la desforestació el 2030
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	-
			Altres	-
		Adaptació	Energia	Seguretat energètica, amb especial èmfasi sobre col·lectius més vulnerables
			Boscos/LUCF	-
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	-
			Altres	Seguretat alimentària i hídrica

**Figura 26. NDC de Mèxic.** Taula amb els continguts de la NDC de Mèxic més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

Mèxic és transparent a l'hora de plantejar els seus objectius de mitigació: una reducció d'un 25% sobre un escenari BAU projectat fins el 2030. A més, també es planteja reduir la intensitat del PIB el 2030 en un 40% respecte 2013. Altrament, també es destaca l'alta vulnerabilitat del país degut a la seva localització geogràfica, i es destaca els canvis en el règim de precipitació i temperatura produïts.

D'altra banda, les circumstàncies nacionals del país estan molt poc detallades, i no hi ha cap mena de dades sobre la situació socioeconòmica del país. S'inclou, això sí, una perspectiva transversal en la presa de decisions: una perspectiva de gènere (i drets humans) que tingui en compte les dones a l'hora de prendre decisions relacionades amb qüestions relacionades amb l'adaptació al Canvi Climàtic, especialment pel que fa al consum d'energia.

S'inclouen també el conjunt dels sectors a considerar en la mitigació (Energia, Indústria, Agricultura, Residus, Ús del Sòl) del Canvi Climàtic, tot i que no s'especifiquen les mesures a dur a terme en aquests sectors. Paral·lelament, la component d'adaptació de la NDC inclou un annex on es detallen una sèrie de mesures, basades en una triple perspectiva: "adaptació basada en la societat", on l'objectiu és reduir el risc de la població més pobre (60% de la població) durant el període 2020-2030, fent èmfasi en qüestions de seguretat alimentària i aigua, reforç de la capacitat de participació pública de grups indígenes, comunitats locals, dones, joves, organitzacions civils i sector privat, inversions sectorials enfocades a reduir vulnerabilitat; "adaptació basada en l'ecosistema", on es vol reduir al 0% la desforestació el 2030, fomentar la reforestació, restauració d'ecosistemes i zones protegides, i mecanismes de captura de carboni; "adaptació basada en infraestructures i sistemes productius", on l'objectiu és incorporar la variable CC al transport, turisme, energia, sanitat, residus, etc.

## 2.1.13 NICARAGUA

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Es plantegen 4 escenaris diferents, tot i que no es presenta cap compromís de mitigació. 46 Mt CO <sub>2eq</sub>		
	Tipus d'objectiu	Polítiques		
	Gasos considerats	-		
	Metodologia	-		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	4,4% (2011) 5.854 \$/cap 0,658 IDH		
	Població urbana	59%		
	Inequitat en la renda	46,2 GINI		
	Exportacions vs Importacions	+14,7%		
	Accés electricitat	93,2% (2017) 89%		
	Accés aigua potable	82%		
	Accés alimentació	2638 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	8,3% (2014)		
	Matriu elèctrica (2016)	52% fuel-oil y dièsel 13% eòlica 13% biomassa 10% hidroelèctrica 11% Geotèrmica 1% Solar 18 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 55 % de sobirania energètica 44 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	15,27 Mt CO <sub>2eq</sub> (2010)	
		Per càpita	2 tCO <sub>2eq</sub> /cap (0,01%) 2,41 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 0,81 CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
Perfil		68% LUCF 29% Energia 2% Residus 1% Processos industrials		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	Sí. Alta exposició a fenòmens hidrometeorològics extrems, especialment huracans.		
	Variació de precipitació	-		
	Variació de temperatura	-		
	Variació de nivell del mar	-		
	Dèficit hídric per sequeres	Increment de les amenaces per sequera		
	Inundacions	Increment de les amenaces per inundacions		
ACCIONS	Monetització de danys	-		
	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático Política Nacional de Mitigación y Adaptación Plan Nacional de Desarrollo Humano (2018-2021)	Mitigació	Energia	60% de solar, eòlica i biomassa el 2030
			Boscos/LUCF	Evitar emetre 11 Mt CO <sub>2eq</sub> de desforestació el 2024. Mantenir l'actual capacitat d'absorció dels boscos fins l'any 2030.
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	-
			Altres	-
		Adaptació	Energia	-
			Boscos/LUCF	Implementació d'un programa de gestió d'espais verds (450 M\$)
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Infraestructures d'aigua potable i d'abastament per regadiu
			Altres	Aparells de monitoreig (30 M\$) Drenaties que evitin inundacions (450M\$)

**Figura 27. NDC de Nicaragua.** Taula amb els continguts de la NDC de Nicaragua més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

Nicaragua presenta 4 escenaris futurs possibles amb unes emissions associades: un escenari bàsic tipus BAU (*escenario tendencial*), un *escenario de uso eficiente de los recursos naturales*, un *escenario de globalización inclusiva*, i un *escenario de subdesarrollo*. No obstant, en cap moment s'especifica quina és la fita de mitigació i quin és el compromís a assumir, i en tots els escenaris s'espera un creixement de les emissions; en aquest sentit, l'escenari més favorable és el que planteja un ús eficient dels recursos i que suposa un increment del 33% l'any 2030 respecte les emissions actuals, i estabilitzar-les l'any 2050.

No obstant, tot i que la NDC no presenti cap compromís de mitigació, si que inclou diferents mesures sectorials: increment de la participació de les renovables en la matriu elèctrica nacional fins al 60% (un 35% més de l'actual); es planteja la *Iniciativa global de metano*, que pretén reduir les emissions d'aquest gas a partir de mecanismes de captura per al posterior aprofitament energètic en biodigestors; reducció de les emissions associades al transport; reducció de les emissions associades a la desforestació per mitjà del programa REDD+.

La NDC de Nicaragua presenta algunes dades sobre les seves circumstàncies nacionals, tant pel que fa a l'aspecte socioeconòmic com pel que fa a la seva vulnerabilitat, on es destaca l'alta exposició del país als efectes adversos del Canvi Climàtic (suposen unes pèrdues anuals del 1,72% del PIB).

## 2.1.14 PANAMÀ

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	23 Mt CO <sub>2eq</sub>		
	Tipus d'objectiu	Polítiques		
	Gasos considerats	GEH TOTAL		
	Metodologia	-		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	6,5% PIB (2015) 24.897 \$/cap 0,789 IDH		
	Població urbana	68%		
	Inequitat en la renda	50,6 GINI		
	Exportacions vs Importacions	+54,9%		
	Accés electricitat	96%		
	Accés aigua potable	95%		
	Accés alimentació	2733 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions	-		
	Pobresa extrema	-		
	Matriu elèctrica	52% (hidroelèctrica) 7% (eòlica) 1% (solar) No es detalla la composició de la resta de la matriu 13 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 88 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	26,4 Mt CO <sub>2</sub> (2000)	
		Per càpita	1,86 t CO <sub>2</sub> /cap (excloent LUCF) (mitjana 1990-2011) 4,55 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 2,99 t CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
Perfil		81% LUCF 17% Energia 2% Resta		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	Afectació ENSO, huracans i fenòmens hidrometeorològics extrems		
	Variació de precipitació	-		
	Variació de temperatura	-		
	Variació de nivell del mar	-		
	Dèficit hídric per sequeres	Increment de sequeres		
	Inundacions	-		
ACCIONS	Monetització de danys	-		
	Mitigació	Energia	Plan Energético Nacional 2015-2050. Ús de combustibles baixos en carboni, increment de l'inversió en renovables, millora de l'eficiència, promoció d'energies alternatives. Increment d'un 30% de renovables el 2050 (2200 M\$)	
		Bosc/LUCF	Reforestació d'1 MHa el 2030. Modernitzar legislació forestal, ús sostenible del sòl, creació de corredors biològics, elaboració de registres forestals... Amb l'objectiu d'incrementar un 10% la capacitat d'absorció de la massa forestal de Panamà. (2200 M\$)	
		Agricultura, Ramaderia, Pesca	-	
		Altres	-	
	Adaptació	Energia	La NDC de Panamà no presenta cap component d'Adaptació, tot i que s'hi fa referència de manera general ("augmentar la capacitat adaptativa de las poblaciones más vulnerables").	
		Bosc/LUCF		
		Agricultura, Ramaderia, Pesca		
		Altres		

**Figura 28. NDC de Panamà.** Taula amb els continguts de la NDC de Panamà més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

La NDC de Panamà no presenta cap objectiu específic de mitigació, tot i que sí que presenta certs compromisos. Les accions contemplades pel país únicament se centren en dos sectors: Energia, on es pretén incrementar fins al 15% el percentatge de participació de les renovables (solar, eòlica i biomassa) de cara al 2030 (un 30% el 2050); Forestal, on es vol incrementar en un 10% la capacitat d'absorció de la massa forestal del país.

La NDC presenta un apartat específic per a les circumstàncies nacionals del país, tant pel que fa a condicions socioeconòmiques com de vulnerabilitat. Es destaca l'alt creixement econòmic del país en els últims anys, tot i que encara hi ha algunes mancances que han de ser satisfetes en els propers anys (especialment pel que fa a l'accés a energia).

D'altra banda, el document no inclou cap apartat específic a les mesures d'adaptació que es prendran, tot i que sí que es comenta que s'està treballant a favor d'una seguretat hídrica i energètica per a tota la població, altament vulnerable als efectes del Canvi Climàtic.

## 2.1.15 PARAGUAI

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	260 Mt CO <sub>2eq</sub> (condicionat) 293 Mt CO <sub>2eq</sub> (incondicionat)		
	Tipus d'objectiu	Reducció respecte BAU (2000)		
	Gasos considerats	GEH TOTAL		
	Metodologia	-		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	Creixement durant l'última dècada 13.109 \$/cap 0,702 IDH		
	Població urbana	62%		
	Inequitat en la renda	50,7 GINI		
	Exportacions vs Importacions	+50,4%		
	Accés electricitat	99%		
	Accés aigua potable	99%		
	Accés alimentació	2589 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	S'ha aconseguir reduir la pobresa extrema durant l'última dècada		
	Matriu elèctrica	Principal productor mundial d'energia hidroelèctrica. 89 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 64 % de sobirania energètica 22 % de dependència de l'exterior		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	-		
	Variació de precipitació	-		
	Variació de temperatura	-		
	Variació de nivell del mar	-		
	Dèficit hídric per sequeres	-		
	Inundacions	-		
	Monetització de danys	-		
ACCIONS	Plan Nacional de Desarrollo Plan Nacional del Cambio Climático	Mitigació	Energia	Incrementar al 60% la participació de renovables; reduir un 20% el consum de combustibles fòssils. Desenvolupar matriu elèctrica sostenible.
			Boscos/LUCF	Incrementar la cobertura forestal; gestió sostenible de boscos. Control efectiu de la deforestació.
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Increment de l'eficiència dels sistemes productius agropecuaris.
			Altres	
		Adaptació	Energia	No hi ha component d'adaptació, tret de citar els sectors més clau: recursos hídrics, boscos, agricultura, ramaderia, ordenació del territori, infraestructures, energia, salut, gestió de riscos naturals
			Boscos/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	

**Figura 29. NDC de Paraguai.** Taula amb els continguts de la NDC de Paraguai més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

La NDC de Paraguai té forces mancances de caràcter general: no hi ha component d'adaptació, ni cap mena de referència detallada a la vulnerabilitat del país als efectes del Canvi Climàtic, així com tampoc queden explicades les circumstàncies nacionals del país, fins al punt de no fer cap mena de referència a les actuals emissions.

No obstant, Paraguai presenta un compromís de mitigació que representa una reducció del 10% de manera incondicional (20% de manera condicionada) respecte un escenari BAU, el qual projecta 416 Mt CO<sub>2</sub>eq l'any 2030; per tant, l'objectiu de mitigació comporta 374 MtCO<sub>2</sub>eq (330 MtCO<sub>2</sub>eq de manera incondicionada), és a dir, unes emissions superiors a les actuals. Cal dir que les emissions de l'escenari BAU plantejat suposa un increment del 90% de les emissions en 16 anys (el 2014, les emissions de Paraguai van ser de 40 Mt CO<sub>2</sub>eq segons CAIT), el qual és extremadament alt.

D'altra banda, la NDC planteja algunes mesures genèriques en matèria de mitigació: incrementar la participació de l'energia renovable en la matriu energètica del país fins al 60% (no es proporcionen dades de la participació actual), reduir en un 20% el consum de combustibles fòssils, incrementar les tecnologies d'explotació d'energia renovables, a més d'incrementar la superfície forestal protegida. Finalment, destaca l'objectiu d'incrementar l'eficiència dels sistemes productius agropecuaris, ja que, segons en quins termes sigui mesurada aquesta eficiència, la proposta pot ser contraproductiva, ja que pot comportar un ús intensiu de recursos energètics i hídrics destinats a agricultura i pesca.



## 2.1.16 PERÚ

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Objectiu incondicionat de 238 MtCO <sub>2eq</sub> si es consideren els usos del sòl, i 111 MtCO <sub>2eq</sub> si no es tenen en compte (de manera condicionada, 209 i 97 MtCO <sub>2eq</sub> respectivament).		
	Tipus d'objectiu	BAU (2010)		
	Gasos considerats	CO <sub>2</sub> TOTAL		
	Metodologia	-		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	13.462 \$/cap 0,75 IDH Creixement econòmic accelerat durant els últims 10 anys		
	Població urbana	76% 78%		
	Inequitat en la renda	43,3 GINI		
	Exportacions vs Importacions	+23,4%		
	Accés electricitat	95%		
	Accés aigua potable	90%		
	Accés alimentació	2700 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	Les polítiques de Canvi Climàtic es faran buscant la constant participació del col·lectiu de dones i pobles indígenes.		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	Reducció dràstica de la pobresa en els últims 10 anys		
	Matriu elèctrica	10 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 61 % de sobirania energètica 23 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	170 Mt CO <sub>2</sub> eq (incloent LUCF) (2010) 78 Mt CO <sub>2</sub> eq (excloent LUCF) (2010) 0,3% emissions mundials	
Per càpita		2,89 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 1,73 CO <sub>2</sub> /cap (2014)		
Perfil		-		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	Afectació ENSO i increment de fenòmens hidrometeorològics extrems, 72% relacionades amb el Canvi Climàtic.		
	Variació de precipitació	Variació del règim de precipitacions (en un +/- 20%)		
	Variació de temperatura	Variació del règim de temperatura (en un +/- 20%)		
	Variació de nivell del mar	-		
	Dèficit hídric per sequeres	Increment de períodes de sequera		
	Inundacions	Increment d'inundacions		
	Monetització de danys	El Niño 1997-1998, 3500 M\$ Afectació del 5,7-6,8 % de PIB el 2030 Afectació del 20,2-23,4 % de PIB el 2050		
ACCIONS	Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente el Cambio Climático	Mitigació	Energia	La component de mitigació no està detallada a la NDC, només es comenta la reducció esperada a l'any 2030
			Boscos/LUCF	
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	
			Altres	
		Adaptació	Energia	-
			Boscos/LUCF	Gestió integral del territori enfocada a incrementar la resiliència dels boscos i enfortir les comunitats més vulnerables.
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Reduir l'impacte negatiu del Canvi Climàtic sobre l'Agricultura, Ramdaria i Pesca.
			Altres	Reduir la vulnerabilitat de la salut, a més d'impulsar accions per assegurar la disponibilitat d'aigua.

**Figura 30. NDC de Perú.** Taula amb els continguts de la NDC de Perú més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

La NDC de Perú és molt clara a l'hora de plantejar l'objectiu de mitigació: una reducció d'un 20% (30% condicionat) respecte un escenari BAU. D'altra banda, també és destacable el fet que l'escenari BAU es plantegi tant incloent els usos del sòl (298 Mt CO<sub>2</sub>eq) com excloent els usos del sòl (139 MtCO<sub>2</sub>eq). Per tant, l'objectiu incondicionat de mitigació de Perú queda fixat en 238 MtCO<sub>2</sub>eq si es consideren els usos del sòl i en 111 MtCO<sub>2</sub>eq si no es tenen en compte (de manera condicionada, 209 i 97 MtCO<sub>2</sub>eq respectivament).

D'altra banda, el document comenta també l'alta vulnerabilitat del país, i l'exposició a fenòmens hidrometeorològics extrems, amb unes pèrdues econòmiques associades de 3500 M\$ durant el període 1997-1998. Perú també ha vist alterat el seu règim de precipitacions i temperatures, a més de patir un increment de períodes de sequera i d'inundacions. Paral·lelament també es descriuen lleugerament els circumstàncies nacionals del país, destacant l'increment del PIB dels últims anys i la caiguda de la pobresa extrema; no obstant, no es proporcionen dades sobre accés a recursos bàsics.

Finalment, cal dir que les accions de mitigació no estan incloses al document: no s'inclouen mesures pel que fa a energia, agricultura o sector forestal. La component d'adaptació està més explicada, amb algunes mesures de caràcter general incloses, enfocades a reduir la vulnerabilitat climàtica i incrementar la resiliència al Canvi Climàtic (especialment d'aquells col·lectius més vulnerables com pobles indígenes, les dones o els pescadors i agricultors de subsistència). D'altra banda, també es comenta l'obertura d'un procés de planificació per part del Ministeri d'Ambient (2014), i que inclou tres "nivells de diàleg": tècnic-científic (experts científicotècnics dedicats al càlcul d'emissions i costos de mitigació), tècnic-polític (representants del Ministeri que es dediquen a la presa de decisions en torn a la reducció d'emissions), polític d'alt nivell (encarregada de redactar i actualitzar la NDC de Perú).

## 2.1.17 URUGUAI

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació			
	Tipus d'objectiu	Intensitat (1990) i Polítiques (2012 i 2016)		
	Gasos considerats	GEH TOTAL		
	Metodologia	-		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	Creixement anual d'un 4,6% en els últims 12 anys (2016) 22.610 \$/cap 0,804 IDH		
	Població urbana	95%		
	Inequitat en la renda	38 GINI (2016) 40,1 GINI		
	Exportacions vs Importacions	+45,2%		
	Accés electricitat	100%		
	Accés aigua potable	99%		
	Accés alimentació	3050 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	-		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	0,2% (2016)		
	Matriu elèctrica	18 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 50 % de sobirania energètica 46 % de dependència de l'exterior		
	Emissions de GEH	Totals	0,05% emissions mundials	
		Per càpita	9,71 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014) 1,95 CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
Perfil		74% agropecuari		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	La vulnerabilitat d'Uruguai no està especificada a la seva NDC, més enllà de comentar el fet que és un factor de risc que cal reduir, agreujat pel Canvi Climàtic.		
	Variació de precipitació			
	Variació de temperatura			
	Variació de nivell del mar			
	Dèficit hídric per sequeres			
	Inundacions			
	Monetització de danys			
ACCIONS	Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático	Mitigació <sup>14</sup>	Energia	32% d'energia eòlica, 5% solar, 4% biomassa el 2025; millora de la xarxa pública de transport.
			Bosc/LUCF	Manteniment de la superfície de bosc nadiu, implantació de polítiques de gestió forestal, bones pràctiques, etc.
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Component molt poc detallada donada la transcendència que té en les emissions d'Uruguai. Únicament es comenta que s'instauraran bones pràctiques en la gestió de les àrees ramaderes en el 10% de les àrees de pastura.
			Altres	Captura i crema de CH <sub>4</sub> en abocadors, impostos al turisme.
			Adaptació	Energia
		Bosc/LUCF	-	
		Agricultura, Ramaderia, Pesca	Seguretat alimentària i reducció de risc a desastres naturals	
		Altres	Seguretat en temes de salut davant noves malalties; seguretat en el transport.	

**Figura 31. NDC d'Uruguai.** Taula amb els continguts de la NDC d'Uruguai més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

<sup>14</sup> La component de mitigació d'Uruguai està fragmentada per gasos (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O), especificant la reducció de cadascun d'ells i per sectors: energia, LUCF i agricultura.

Uruguai planteja una fita de mitigació altament especificada: a més de ser multi-sectorial, el país es compromet també a assolir una sèrie d'objectius que tenen conseqüències en el nivell d'emissions de diversos factors.

La NDC d'Uruguai planteja una reducció de GEH (respecte els nivells de 1990 i com a any objectiu el 2025) pel que fa a "l'evolució de l'economia", en termes d'intensitat del PIB (expressada com emissions GEH per unitat de PIB), i pel que fa la intensitat de la "producció d'aliment" (unitat de GEH per unitat d'aliment). Pel que fa al primer punt, es planteja una reducció incondicional del 24% de CO<sub>2</sub>, del 57% de CH<sub>4</sub> i del 48% de N<sub>2</sub>O (29%, 59% i 52% respectivament de manera condicionada). Pel que fa al segon punt, es planteja una reducció incondicional del 32% de CH<sub>4</sub> i del 34% de N<sub>2</sub>O (37% i 38% respectivament de manera condicionada). Paral·lelament, es plantegen també reduccions pel "sector forestal i usos del sòl", on es planteja un objectiu incondicional de mantenir el 100% de l'estoc forestal de l'any 2012 (incrementar-lo en un 5% de manera condicionada), a més de reduir les emissions associades al carboni orgànic del sòl en forma de terres de conreu (75% de manera incondicionat), torberes (50% incondicionat, 100% condicionat) i pastures (10% incondicionat, 30% condicionat), respecte els nivells de 2016.

Paral·lelament, la NDC d'Uruguai dona força detalls sobre les mesures a implementar en matèria d'adaptació i mitigació: plans sectorials centrats en incrementar la producció de renovables, reduir l'emissió de metà a partir de mecanismes de captura i crema, mantenir la superfície de bosc nadiu. No obstant, no hi ha especificades les mesures a aplicar al sector ramader, gran responsable de les emissions de GEH nacionals (degut a les emissions de CH<sub>4</sub> associades a la producció de carn).

D'altra banda, la vulnerabilitat del país no està inclosa al document: no hi ha detallades les pèrdues humanes i econòmiques associades, ni els efectes sobre els règims de precipitació o temperatura, ni tampoc si s'ha produït un increment en la intensitat i periodicitat dels fenòmens hidrometeorològics extrems. No obstant, sí que s'hi inclou informació relativa a les circumstàncies socioeconòmiques del país: Uruguai és l'únic país que inclou dades quantitatives sobre els nivells de desigualtats, destacant la reducció de l'índex de GINI dels últims anys, fins a adquirir un valor de 38 per a l'any 2016.

## 2.1.18 VENEÇUELA

OBJECTIU QUANTIFICAT	Mitigació	Reducció d'un 20% respecte un escenari BAU el 2030. No obstant, Veneçuela apunta a que el grau de compliment d'aquesta fita vindrà determinat pel grau de recolzament que rebin. D'altra banda, no es donen dades sobre l'escenari BAU, ni cap dada objectiu final.		
	Tipus d'objectiu	Reducció respecte BAU (2012)		
	Gasos considerats	GEH TOTAL		
	Metodologia	-		
CIRCUMSTÀNCIES NACIONALS	Creixement econòmic recent	16.054 \$/cap 0,761		
	Població urbana	88%		
	Inequitat en la renda	46,9 GINI		
	Exportacions vs Importacions	Gran exportador de combustibles fòssils. -11,4%		
	Accés electricitat	100%		
	Accés aigua potable	96% 97%		
	Accés alimentació	2630 kcal/d		
	Criteris sobre gènere durant la presa de decisions	La qüestió de la igualtat de gènere i comunitats culturals està comentada al document (es promourà la igualtat de gènere), però no s'especifiquen mesures concretes, ni ne quin context concret.		
	Criteris sobre pobles indígenes durant la presa de decisions			
	Pobresa extrema	-		
	Matriu elèctrica	70% "d'energia hidroelèctrica". A més, es destaca la instal·lació de centrals termoelèctriques (fuel-oil i GN) que han permès independència d'energia hidroelèctrica. 12 % energia elèctrica renovable i hidroelèctrica 97 % de sobirania energètica 1 % de dependència de l'exterior		
CRITERIS DE VULNERABILITAT (exposició)	Afectació ENSO, huracans i tempestes	La vulnerabilitat de Veneçuela no està explicada a la seva NDC. Es comenta que el país està molt exposat als efectes del Canvi Climàtic, però no es comenta els efectes concrets que ha comportat, tant a nivell de pèrdues humanes com econòmiques, ni quines variacions en el règim de precipitació o temperatura s'han produït.	Tots	
	Variació de precipitació		240 MtCO <sub>2eq</sub> (0,49%)	
	Variació de temperatura		8,82 t CO <sub>2eq</sub> /cap (2014)	
	Variació de nivell del mar		6,13 CO <sub>2</sub> /cap (2014)	
	Dèficit hídric per sequeres			
	Inundacions			
	Monetització de danys			
ACCIONS	Plan Nacional de Mitigación Plan Nacional de Adaptación	Mitigació	Energia	Instal·lació d'equips elèctrics domèstics més eficients (aires condicionats, frigorífics, llums), promoció de campanyes de conscienciació sobre estalvi energètic i de transport públic
			Bosc/LUCF	Prevenió i control d'incendis forestal, a més de la tala il·legal.

			Agricultura, Ramaderia, Pesca	-
			Altres	La indústria petroliera ha reforestat 16.000 Ha com a mecanisme de compensació de les seves emissions associades abans de 2019. A més, s'han instaurat mesures d'aprofitament del GN per valor de 0,5 Mt de 2016 a 2019. Mecanismes de captura i crema de CH <sub>4</sub> a abocadors.
		Adaptació	Energia	
			Bosc/LUCF	Instauració de programes de fonamentació de la biodiversitat.
			Agricultura, Ramaderia, Pesca	Instauració de pràctiques ramaderes i agrícoles més sostenibles.
			Altres	Programa Nacional de Construcció d'habitatges públics pels afectats per inundacions. Increment de la cobertura d'assistència mèdica. Mesures de seguretat alimentària i hídrica. Programes de reducció de riscos climàtics (reducció de la vulnerabilitat per mitjà de sistemes de monitoreig i alerta).

**Figura 32. NDC de Veneçuela.** Taula amb els continguts de la NDC d'Uruguai més rellevants estructurats en quatre categories: objectiu quantificat de mitigació, circumstàncies nacionals socioeconòmiques, criteris de vulnerabilitat climàtica i accions de mitigació o adaptació contemplades en la NDC.

Veneçuela planteja un objectiu de reducció d'un 20% sobre un escenari tendencial tipus BAU. No obstant, no s'especifica en que consisteix aquest escenari, ni es proporciona cap mena de xifra a la fita de mitigació; a més, l'objectiu no està plantejat en termes purament incondicionats, ja que l'èxit de les mesures a implementar queda subjugat a l'ajuda internacional.

D'altra banda, el document descriu lleugerament les circumstàncies socioeconòmiques nacionals del país, aportant algunes dades, tot i que no es fa cap menció a la vulnerabilitat climàtica del país. Cal dir, però, que aquesta vulnerabilitat sí que està contemplada per Veneçuela, ja que la NDC inclou diverses mesures d'adaptació.

Paral·lelament, cal dir que el document fa una exhaustiva presentació de les diferents mesures sectorials tant pel que fa a mitigació com a adaptació. S'inclouen mesures en termes d'eficiència energètica, reducció de consum, campanyes de conscienciació, reforestació d'àrees forestals, instauració de mesures de seguretat alimentària i hídrica (especialment davant de desastres naturals), seguiment dels impactes del Canvi Climàtic per mitjà d'instruments de monitoreig i control, increment de cobertura mèdica o construcció d'habitatges pels efectes de fenòmens hidrometeorològics extrems.

## 2.2 PROPOSTA D'INDICADORS DE JUSTÍCIA CLIMÀTICA

En aquest punt es presenta una bateria d'indicadors quantitatius construïts en base a la descripció de justícia de l'IPCC presentada a l'apartat 1.3.1 de la Introducció (cadascun dels indicadors remet a algun dels principis de Justícia). Aquesta proposta d'indicadors poden servir per guiar la redacció dels futurs compromisos de les NDC, és a dir, poden ser útils com a base per argumentar a favor de la justícia de les propostes i objectius presentats. Cadascun dels indicadors mostra quina és la situació del país en relació a un principi de Justícia en concret (Igualtat, Responsabilitat, Capacitat i Dret al Desenvolupament), és a dir, si es troba en una situació *justa* o *injusta* en base a un determinat principi i, per tant, ha d'incrementar l'ambició en la reducció d'emissions en major o menor mesura.

A l'hora d'escollir els indicadors, es recorda que aquests han estat escollits en base a:

1. Disponibilitat d'informació.
2. Familiaritat de les dades.
3. Claredat de les dades.
4. Reconeixement de determinades necessitats per part de les autoritats competents en matèria de Canvi Climàtic (UNFCCC, FAO, IEA, IPCC).

PRINCIPI DE JUSTÍCIA	INDICADOR
<b>IGUALTAT</b> <i>"Tothom ha de tenir la possibilitat de gaudir d'un mateix nivell de benestar, la qual cosa passa per un nivell d'emissions per càpita semblants."</i>	<b>Emissions per càpita</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- t CO<sub>2</sub>eq/cap (tots els GEH)</li><li>- t CO<sub>2</sub>eq/cap (només CO<sub>2</sub>)</li></ul>
<b>RESPONSABILITAT</b> <i>"És proporcional a la contribució (històrica) aportada a l'estoc global de GEH emesos per satisfer el benestar de la població".</i>	<b>Emissions històriques per càpita</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- t CO<sub>2</sub>eq/cap (tots els GEH) acumulades</li><li>- t CO<sub>2</sub>eq/cap (només CO<sub>2</sub>) acumulades</li></ul>
<b>CAPACITAT</b> <i>"Com més capacitat d'acció té un país, més gran hauria de ser la seva contribució als esforços de mitigació."</i>	<b>PIB (PPP) per càpita</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- USD2011 PPP/cap</li></ul>

<p><b>DRET AL DESENVOLUPAMENT</b></p> <p><i>“Els països tenen dret a satisfer les seves necessitats, i si el Canvi Climàtic suposa una amenaça, això cal corregir-ho.”</i></p>	<p><b>IDH (índex de desenvolupament humà).</b> Es considera que un país disposa d'un alt grau de desenvolupament quan l'IDH és superior a 0,8.</p> <p><b>Dependència de combustibles fòssils externs.</b> Expressat en termes de fracció de recursos energètics primaris (REP) fòssils importats respecte el total dels utilitzats pel país.</p> <p><b>Sobirania energètica.</b> Expressat en termes de fracció de recursos energètics primaris (REP) importats respecte el total de REP del país.</p> <p><b>Altres renovables i hidroelèctrica.</b> Fracció de renovables i hidroelèctrica respecte els recursos energètics primaris (REP) totals d'un país.</p> <p><b>Coefficient de GINI.</b> Indicador de les desigualtats en la distribució de la renda d'un país, adquirint valors entre 0 y 100. Com més proper a 0 és el valor, menys desigualtats es produeixen.</p> <p><b>Accés a aigua potable.</b> Fracció de població amb accés a aigua potable.</p> <p><b>Accés a energia elèctrica.</b> Fracció de població amb accés a energia elèctrica, quedant excloses les fonts d'energia calorífica i el transport (tret que aquest sigui elèctric).</p> <p><b>Alimentació.</b> Consum calòric relatiu als valors indicats per la FAO com a consum suficient de kcal/d (2000 kcal/d).</p>
--	---

**Figura 33. Proposta d'Indicadors de Justícia Climàtica.** S'identifiquen 11 indicadors corresponents als 4 principis de justícia que l'IPCC formula a l'AR5: igualtat, responsabilitat (històrica), capacitat i dret al desenvolupament.

Així doncs, la següent taula mostra els valors propis dels indicadors descrits.



País	tCO <sub>2eq</sub> /cap GEH excl LUCF 2014 <sup>1</sup>	tCO <sub>2</sub> /cap CO <sub>2</sub> excl. LUCF 2014 <sup>1</sup>	tCO <sub>2eq</sub> /cap històriques GEH, excl LUCF 1990 – 2014 <sup>1</sup>	tCO <sub>2</sub> /cap històriques CO <sub>2</sub> , excl. LUCF 1990 – 2014 <sup>1</sup>	PIB/cap \$ (PPP) 2015 <sup>2</sup>	Dependència de combustibles fòssils exteriors percentatge 2015 <sup>3</sup>	Sobirania energètica percentatge 2015 <sup>3</sup>	Renovable i Hidroelèctrica percentatge 2015 <sup>3</sup>	IDH - 2018 <sup>4</sup>	Accés energia percentatge 2016 <sup>5</sup>	Accés aigua potable percentatge Accés aigua potable, 2015 <sup>6</sup>	GINI - 2014 <sup>7</sup>	Consum relatiu de kcal diàries - 2013 <sup>8</sup>
Mundial	6,30	4,80	5,77	4,25	17.132	-	-	4%	0,728	86%	89%	-	1,15
OCDE	11,80	9,50	11,39	9,3	44.193	42%	40%	4%	0,895	-	-	31,6	-
Argentina	8,11	4,65	7,60	3,94	20.828	19%	79%	4%	0,825	100%	100%	41,4	1,29
Bolívia	4,59	1,93	3,74	1,23	7.575	5%	87%	3%	0,693	92%	93%	47,8	0,90
Brasil	5,15	2,52	4,32	1,81	15.409	19%	76%	11%	0,759	100%	98%	51,5	1,31
Xiile	5,52	4,45	4,69	3,50	24.398	66%	32%	6%	0,843	100%	100%	47,6	1,19
Colòmbia	3,41	1,67	3,32	1,48	14.503	2%	92%	12%	0,747	98%	97%	52,8	1,12
Costa Rica	2,92	1,66	2,77	1,46	17.110	49%	48%	40%	0,794	99%	100%	48,6	1,14
Cuba	4,09	2,65	3,83	2,46	-	59%	-	0%	0,777	100%	95%	-	1,36
Equador	3,81	2,72	3,25	2,00	11.611	19%	50%	8%	0,752	98%	93%	45	0,94
El Salvador	1,88	1,02	1,83	0,97	8.297	52%	44%	33%	0,674	96%	93%	41,6	1,03
Guatemala	1,94	1,12	1,59	0,77	8.123	41%	52%	5%	0,65	94%	94%	48,3	0,97
Hondures	2,44	1,09	2,30	0,90	5.575	51%	48%	5%	0,617	76%	92%	50,4	1,06
Mèxic	5,81	3,66	5,81	3,75	18.504	27%	60%	4%	0,774	100%	98%	48,7	1,23
Nicaragua	2,41	0,81	2,29	0,73	5.854	44%	55%	18%	0,658	89%	82%	46,2	1,06
Panamà	4,55	2,99	3,73	2,06	24.807	88%	-	13%	0,789	96%	95%	50,6	1,09
Paraguai	6,09	0,87	5,35	0,73	13.109	22%	64%	89%	0,702	99%	99%	50,7	1,04
Perú	2,89	1,73	2,35	1,23	13.462	23%	61%	10%	0,75	95%	90%	43,3	1,08
Uruguai	9,71	1,95	9,49	1,77	22.610	46%	50%	18%	0,804	100%	99%	40,1	1,22
Veneçuela	8,82	6,13	8,75	5,64	16.054	1%	97%	12%	0,761	100%	97%	46,9	1,05
EUROCLIMA +	5,20	2,93	4,75	2,49	14.806	19%	69%	8%	0,758	99%	97%	47,1	1,20

**Figura 34. Valors dels Indicadors de Justícia Climàtica a Euroclima+.** S'inclouen els 18 països d'Iberoamèrica membres d'Euroclima+, el valor mundial, de la OCDE i la mitjana d'Euroclima+. En la fila superior s'inclou el nom de l'indicador, la unitat, l'any de referència. A més, s'inclou la referència de les fonts consultades per obtenir les dades.

1. **World Resources Institute, CAIT. 2014.** Climate Analysis Indicators. Herramienta: WRI's Climate Data Explorer. Washington, DC: World Resources Institute.
2. **World Bank, Gross Domestic Product, GDP\$ (PPP) 2015.** World Development Indicators, The World Bank Group.
3. **International Energy Agency, IEA.** Balances for 2015. United States, 2019.
4. **Human Development Reports, 2018.** Statistical Update. United Nations Development Program.
5. **World Energy Outlook, 2018.** International Energy Agency. United States, 2018.
6. **Drinking Water, 2018,** World Health Organization, United Nations.
7. **World Income Inequality Database (WIID), 4th version, 2018.** WIID4, United Nations University, UNU-WIDER.
8. **Food Supply, 2013, FAOSTAT,** Food & Agriculture Organization of the United Nations, FAO – UN.

A continuació es presenta una explicació de l'estat de cada indicador, a més d'una breu argumentació per justificar la relació entre el principi de justícia i l'indicador en qüestió.

### 2.2.1 Emissions per càpita

Descriure la igualtat en termes de Justícia Climàtica resulta simple degut a que s'ha definit com a *igualtat* de drets (igual benviure per a tots els individus), així que la seva quantificació passa per associar-hi un mateix nivell d'emissions de GEH, amb el qual assegurar un determinat dret (dret d'accés a aigua potable, accés a electricitat, a aliment, etc.). Certament, el *benviure* d'un individu no passa només per les emissions de GEH que hi porti associat, però en termes de Justícia Climàtica el principal element comú a tots els països (independentment del seu règim polític, el seu grau de desenvolupament, o les seves creences culturals), i que constitueix l'origen del problema del Canvi Climàtic, sí que són les emissions de GEH. El Canvi Climàtic és un problema que ha sorgit pel tipus de desenvolupament que s'ha dut a terme (basat en combustibles fòssils i en un ús intensiu de l'energia i recursos), així que si parlem d'igualtat entre països, cal una referència comuna al tipus de desenvolupament que tots ells han viscut (un desenvolupament basat en combustibles fòssils i en emissions de GEH). Teòricament, un major nivell d'emissions actuals ha de comportar una major ambició en la reducció d'emissions, en base al principi d'igualtat; no obstant, les circumstàncies nacionals del país poden requerir que es facin determinats ajustaments en l'ambició dels compromisos.

En termes generals, el conjunt dels 18 països d'Iberoamèrica presenta unes emissions per sota de la mitjana mundial (i encara molt més inferiors a les de la OCDE): mentre que la mitjana mundial se situa en 6,3 t CO<sub>2eq</sub>/cap, a Iberoamèrica és de 5,2 t CO<sub>2eq</sub>/cap. Per al cas específic del CO<sub>2</sub>, la diferència és encara major (4,8 t CO<sub>2</sub>/cap per a la mitjana mundial i 2,93 t CO<sub>2</sub>/cap per a Iberoamèrica). Per tant, en termes quantitatius i en base al principi d'igualtat, és d'esperar que el conjunt dels 18 països incrementi lleugerament les seves emissions per càpita durant els propers anys.

Tot i això, aquest increment no hauria de ser el mateix per a tots els països: hi ha casos on les emissions de GEH i de CO<sub>2</sub> són clarament superiors a les mundials (Argentina, Veneçuela i Uruguai), així que aquests països haurien de realitzar més esforços per reduir les seves emissions. Per tant, les NDC

d'aquests països haurien d'incloure una significativa reducció en la taxa d'emissions per càpita de cara a futures NDC, des d'una perspectiva de justícia.

Altrament, per a la resta de països, és d'esperar que les futures NDC presentin valors d'emissions per càpita lleugerament superiors a les actuals, ja que a dia d'avui se situen per sota dels valors mundials. No obstant, aquests països han de tenir present que caldrà que realitzin esforços de mitigació d'emissions igualment, ja que en escenaris futurs s'espera que els valors mundials d'emissions es vegin reduïts (si es pretén encaminar l'objectiu de l'Acord de Paris), així que les emissions d'aquests països també haurien de veure's reduïdes.

### 2.2.2 Emissions històriques per càpita:

La responsabilitat a l'hora de causar el Canvi Climàtic és, intuïtivament, el principi més fàcil d'assimilar (és una variant del principi de *qui contamina paga*). En aquest estudi, a l'hora de comptabilitzar les emissions per càpita acumulades, s'ha considerat com a data d'inici de la responsabilitat l'any 1990 (s'ha realitzat el còmput total d'emissions, i després s'ha dividit entre la població històrica). Les emissions històriques dels països d'Iberoamèrica estudiats son inferiors a la mitjana mundial: a Iberoamèrica son de 4,75 t CO<sub>2eq</sub>/cap, mentre que a la mitjana global és de 5,77 t CO<sub>2eq</sub>/cap; per al cas específic del CO<sub>2</sub>, 4,25 t CO<sub>2</sub>/cap per a la mitjana mundial i 2,49 t CO<sub>2</sub>/cap per a Iberoamèrica

L'associació de les emissions històriques a la responsabilitat té el seu origen en el fet que les emissions passades provoquen efectes perjudicials anys després (hi ha una diferència entre l'escala temporal humana i l'escala planetària-climàtica), així que comptabilitzant el que un determinat país ha fet en el passat, és factible obtenir el seu grau de responsabilitat en matèria de Canvi Climàtic.

Històricament, els països d'Euroclima + tenen una responsabilitat inferior a la mundial, i encara més inferior a la dels membres de l'OCDE, tant en termes de CO<sub>2</sub> com en termes de tots els GEH. A més, les emissions històriques dels 18 països d'Iberoamèrica son inferiors a les actuals, cosa que assenyalava que durant els darrers anys han incrementat el seu ritme d'emissions, tant pel que fa al CO<sub>2</sub> com al conjunt dels GEH. Aquestes dades indiquen que els membres d'Euroclima + han viscut un procés de desenvolupament amb un baix ús de combustibles fòssils, cosa que redueix la seva càrrega de responsabilitat en el problema global.

Així doncs, de la mateixa manera que passava en el cas de les emissions actuals, les emissions històriques indiquen que els membres d'Euroclima+ no haurien de realitzar esforços de mitigació tant severs com els membres de la OCDE, atès que les seves aportacions a l'estoc global de carboni atmosfèric son inferiors a les de la mitjana mundial i, per tant, les seves accions tenen una incidència menor en l'actual Canvi Climàtic.

Ara bé, tal com passava en el cas anterior, la responsabilitat històrica dels membres d'Euroclima + és molt desigual: hi ha països (Argentina, Uruguai i Veneçuela) amb unes emissions històriques molt superiors a les d'altres països (El Salvador, Guatemala, Hondures i Nicaragua). Això s'explica pel diferent recorregut històric que han tingut uns i altres. Mentre que hi ha casos (com Uruguai o Argentina) on el desenvolupament industrial ha estat més intens, altres països han mantingut una economia molt més rural i independent de recursos no fòssils (com és el cas de El Salvador o Nicaragua).

### 2.2.3 PIB (PPP)/càpita

La capacitat d'un país per fer front al Canvi Climàtic ve determinada per la quantitat i qualitat de recursos que pot mobilitzar per dur a terme accions de mitigació o adaptació; en aquest sentit, la principal unitat internacional per mesurar això és el Producte Interior Brut. Així doncs, com més quantitat de recursos produeix un país, major és la seva capacitat per dur a terme accions climàtiques i, per tant, major hauria de ser el seu grau d'ambició de mitigació<sup>15</sup>.

Els membres d'Euroclima+ presenten un PIB per càpita lleugerament inferior a la mitjana mundial, tot i que existeixen grans diferències entre els seus països (per exemple, el PIB per càpita de Xile és 4 vegades superior al d'Hondures). Per tant, és d'esperar que el grau d'ambició exigint als països amb menor PIB per càpita sigui inferior al dels països amb major PIB per càpita, ja que la seva *capacitat* és inferior.

No obstant, hi ha altres paràmetres que permeten descriure la capacitat d'un país, com per exemple, si disposa o no dels *coneixements* per poder dur a terme accions de mitigació o adaptació, o si la població del país està prou conscienciada i, per tant, capacitada, per realitzar esforços de mitigació. Ara bé, això són qüestions més complicades de definir, i encara més de quantificar. La Universitat de Notre Dame, tal com s'ha comentat a la Introducció a l'apartat 1.4.2, disposa d'un índex que permet classificar els països en funció del seu grau de "disponibilitat" (*readiness*) per dur a terme accions d'adaptació (la Universitat de Notre Dame presenta l'índex pel que fa a la qüestió de la vulnerabilitat i l'adaptació, però això és també exportable al cas de la mitigació). L'índex té en compte factors com la facilitat per dur a terme negocis, l'estabilitat política (mesurada en termes de conflictes armats), o l'estabilitat social; en base a això, hi ha països més "preparats" o "disponibles" per dur a terme accions climàtiques que altres. Ara bé, l'índex acaba classificant com a "preparats" aquells països que disposen d'una bona estructura financera per realitzar inversions, existeix una alta presència de les Tecnologies de la Informació i Comunicació, existeix un alt grau d'Educació o un alt grau d'Innovació (tecnològica), etc. És a dir, variables que tenen una relació directe amb el PIB, sense aconseguir desvincular-se'n.

<sup>15</sup>D'altra banda, també existeix una relació de dependència directa entre el PIB/càpita i la responsabilitat històrica d'un país. Al cap i a la fi, en un model econòmic que basa el seu desenvolupament en combustibles fòssils, producció (en termes de PIB) i emissions (de CO<sub>2</sub>) son dues cares de la mateixa moneda (*Carbon and inequality: from Kyoto to Paris*, L. Chancel, T. Piketty, Paris School of Economics, 2015).

El problema de desvincular la capacitat d'un país del seu PIB (cosa que no aconsegueix l'índex de la Universitat de Notre Dame) és que cal adreçar-se a qüestions poc tangibles (com és el grau de conscienciació climàtica o de coneixement de la problemàtica). Des del moment en que es vol definir la capacitat d'un país per dur a terme accions climàtiques en termes de recursos, s'acaba tornant, inevitablement, al PIB. A més, el PIB és el principal llenguatge per definir les potències mundials (és a dir, aquells països amb més capacitat, no només en matèria de Canvi Climàtic), així que té poc sentit pretendre desvincular-se'n.

Una possible manera de "corregir" el PIB/cap, podria ser recórrer a macroindicadors com despesa pública de PIB i, específicament, despesa pública en Defensa o en Educació. La idea és veure en què s'inverteix la producció d'un país (en mesures de mitigació o adaptació, o en altres qüestions). Cal advertir, però, que la despesa pública *per se* no reflecteix l'acció climàtica del país: països amb una alta despesa pública com Veneçuela (40% del PIB) o Bolívia (44,6% del PIB) presenten emissions altes (Bolívia ha incrementat en un 51% les seves emissions des de 1990), i països amb una baixa despesa pública com Guatemala (12,3% del PIB) o Costa Rica (19,3% del PIB) presenten unes emissions baixes (en el cas de Costa Rica s'han mantingut estables des de 1990).

Ara bé, indicadors com la despesa en Defensa o Educació sí que reflecteixen on es gasten els diners. En el cas de Defensa, els diners no es gasten en mesures per dur a terme accions de mitigació o adaptació<sup>16</sup>, així que una alta inversió en Defensa podria indicar una baixa preocupació per dur a terme accions climàtiques. En el cas de la despesa pública en Educació, en canvi, podria argumentar-se que és factible relacionar-la amb accions de mitigació o adaptació, ja que per tenir una població conscienciada amb el problema del Canvi Climàtic és necessari cert grau d'alfabetització o escolarització (per exemple, Costa Rica realitza una despesa d'educació del PIB d'un 8%, i ha aconseguit mantenir el nivell de les seves emissions força estables durant els últims 30 anys).

## 2.2.4 Indicadors de desenvolupament

Les necessitats de desenvolupament d'un país venen determinades per diferents factors: ambientals, demogràfics, econòmics, socials, etc. Les realitats dels països són altament heterogènies. Així doncs, no existeix un únic indicador que permeti representar aquesta complexitat, amb la qual cosa es fa necessari utilitzar-ne més d'un, centrat en diferents aspectes.

<sup>16</sup>Es podria argumentar que els exèrcits nacionals públics poden actuar en situacions d'emergència climàtica fruit d'huracans o ciclons; ara bé, això no indica que la inversió en Defensa pugui ser catalogada com a inversió en adaptació, atès que és necessari que s'eviti el *dany* per parlar d'adaptació (des del moment en que els equips d'emergència han d'actuar, el dany ja està causat).

D'altra banda, a l'hora de descriure les necessitats d'un país hi ha factors no quantificables que escapen de qualsevol possible indicador. El terme "necessitat" pot arribar a ser molt divers, i dependre molt de factors culturals o històrics; no obstant, en aquest treball s'ha procurat centrar-se en aquelles necessitats materials bàsiques per a les societats humanes, origen de conflictes socials i que el Canvi Climàtic està agreujant.

#### 2.2.4.1 IDH

És un indicador altament recorregut i utilitzat que permet descriure el grau de desenvolupament d'un país (o societat), i que combina l'esperança de vida, el PIB i la taxa d'alfabetització. Aquells països amb un IDH major haurien de presentar compromisos de mitigació més ambiciosos, ja que, no només disposen d'una major capacitat (PIB), sinó també de major taxa d'alfabetització i major esperança de vida, amb la qual cosa presenten menys problemes (necessitats) a satisfer. A més, el fet que l'alfabetització sigui major, probablement indiqui que el nivell educatiu (i d'escolarització) és també major, així que poden donar-se millors condicions per a que el país realitzi esforços d'acció climàtica més severa.

El nivell mitjà de l'IDH a Iberoamèrica és lleugerament superior al mundial (encara que molt llunyà dels valors de l'OCDE): mentre que a Iberoamèrica el nivell mitjà és de 0,76, a nivell mundial és de 0,73 i a l'OCDE de 0,9. Hi ha alguns països (Argentina, Xile, Costa Rica i Uruguai) que presenten nivells propis de països amb un alt grau de desenvolupament humà, tot i que els països del bloc central (El Salvador, Guatemala, Hondures i Nicaragua) presenten nivells molt deficitaris pel que fa al desenvolupament humà. Així doncs, existeixen encara grans diferències entre els països d'Euroclima + pel que fa al grau de necessitats d'uns i altres.

Un IDH alt indica una alta capacitat (en termes de PIB) i unes emissions superiors a les de la mitjana (també en termes d'emissions històriques). Per tant, a aquells països amb un baix IDH, no se'ls pot exigir que incrementin els seus esforços de reducció per tres motius: presenten altes necessitats a satisfer, tenen una baixa responsabilitat històrica i disposen d'una baixa capacitat en termes de PIB<sup>17</sup>.

<sup>17</sup>De fet, en economies basades en combustibles fòssils, una baixa capacitat productiva en termes de PIB s'explica en bona part per la baixa taxa d'emissions històriques: tradicionalment, el país no ha "produït" i, per tant, no ha emès GEH.

#### 2.2.4.2 GINI

L'índex de GINI mesura les desigualtats en una societat (com major és el valor, majors son les desigualtats). És difícil establir una relació directe entre desigualtat i emissions de GEH. En l'estudi *Carbon and inequality: from Kyoto to Paris* (Chancel i Piketty 2015), es comenta que en països amb un alt nivell de desenvolupament (societats democràtiques capitalistes occidentals), s'observa una relació entre el nivell de desigualtat i el nivell d'emissions: com major és el nivell d'emissions, menor és el nivell de desigualtats. Per tant, en països desenvolupats, un alt nivell d'igualtat indicaria una major severitat a l'hora de reduir emissions.

Aquesta relació, però, no està tan clara en països poc desenvolupats<sup>18</sup>, així que és complicat decidir si un país poc desenvolupat i amb un alt nivell de desigualtats ha de reduir o incrementar emissions en termes de Justícia Climàtica basada en el principi del dret al desenvolupament: el fet que un país amb un índex de GINI elevat incrementi les seves emissions no garanteix que hagi de reduir les seves desigualtats, ja que aquestes emissions podrien anar destinades a enriquir encara més el segment de població més ric. Paral·lelament, si un país amb un alt índex de GINI es força a si mateix a reduir les emissions per sobre de la seva capacitat, es podrien perpetrar les desigualtats (o incrementar-se), ja que els esforços de mitigació podria ser que impliquessin una reducció de la capacitat del país a posar remei a les pròpies desigualtats.

L'índex de GINI indica que el país pateix desigualtats en la renda; ara bé, la solució a aquesta situació no ha d'estar lligada, necessàriament, al nivell d'emissions. Així doncs, les NDC d'aquells països amb alts nivell de desigualtats, podrien incloure previsions d'increment d'emissions sempre i quan es justifiqui el motiu pel qual s'incrementen els nivell de GEH. En aquest sentit, aquest és un punt molt crític de cara a les futures NDC: des de la perspectiva de la Justícia Climàtica, no seria acceptable que països amb alts nivell de desigualtats incrementessin els seus nivells d'emissions sense que això repercutís en una reducció dels índexs de desigualtat (no és *just* que, en nom de solucionar les desigualtats internes, determinats països disparin els seus nivell de GEH sense posar remei als seus problemes de desigualtats). A més, el fet que una societat presenti uns nivells de desigualtats baixos, no comporta necessàriament que la societat tingui accés a recursos, i no tingui necessitats a satisfer (podria donar-se el cas d'un país amb nivell de desigualtat baixos, però pel simple fet que tothom tingués uns ingressos molt baixos, com és el cas de El Salvador), així que presentar un GINI baix no ha de ser sinònim tampoc de reduir emissions necessàriament.

<sup>18</sup> Això s'explica pel fet que la renda no és l'únic factor que condiciona el nivell d'emissions d'un país: existeixen variables també condicionants com l'edat, el nivell educatiu, el nombre de persones per llar, el nivell tecnològic, la qualitat de la xarxa de transport públic, etc. En països on el nivell de desenvolupament és menor, la renda és un factor poc condicionant del nivell d'emissions, ja que els ingressos estan destinats a satisfer necessitats bàsiques, i no hi ha marge per productes de "luxe", els quals son els que fan disparar els nivells d'emissions de GEH en economies desenvolupades.

Iberoamèrica és una de les regions mundials on les desigualtats són majors (en la classificació mundial, no hi ha cap país d'Euroclima + entre els 100 primers amb el GINI més baix, i la gran majoria ocupen llocs del 150 en endavant): el valor mitjà és de 47,1, mentre que a l'OCDE és de 31,6. A més, a països com Brasil, Panamà o Paraguai, aquesta xifra supera el valor de 50. Així doncs, i en base al que s'ha comentat anteriorment, és necessari que les NDC d'Iberoamèrica facin referència a les desigualtats internes dels països en quan a necessitats a satisfer, i, en cas que plantegin un increment d'emissions (o una reducció poc ambiciosa), justifiquin com pot repercutir això en la reducció de les desigualtats.

#### 2.2.4.3 Indicadors energètics

L'obtenció d'energia ha estat el principal factor causant del Canvi Climàtic, degut a que aquesta prové de combustibles fòssils: actualment, només el 4% de l'energia mundial prové de fonts renovables (incloent la hidroelèctrica). Iberoamèrica té una producció d'energia no fòssil<sup>19</sup> del 8%, principalment provinent d'energia hidroelèctrica. A més, el conjunt dels membres d'Euroclima + presenten una alta sobirania energètica (69% en front del 40% dels membres de l'OCDE) i una baixa dependència de combustibles fòssils exteriors.

Els països amb una alta producció d'energia no fòssil haurien de presentar NDC futures encarades a reforçar aquesta tendència, ja que ja presenten una base sobre la que treballar per tal d'aconseguir l'objectiu dels 2 graus (és a dir, no seria ambiciós plantejar una NDC que suposés un retrocés en qüestions de mitigació, tal com indica l'Acord de París). Països com Paraguai o Costa Rica van encaminats en la bona direcció, i el fet de disposar d'una alta capacitat de producció d'energia no fòssil no pot suposar un argument per justificar un increment d'emissions (a no ser que es presentin altes necessitats de desenvolupament que requereixen mesures urgents).

Els països amb una alta dependència de combustibles fòssils, tant exteriors com nacionals, se'ls ha de permetre un temps d'adequació al paradigma de la descarbonització: pretendre que un país com Colòmbia o Veneçuela (amb una alta dependència de carbó i petroli respectivament) realitzin una instantània transició energètica suposaria incórrer en el principi de dret al desenvolupament i en el principi de capacitat (aquesta transició suposaria limitar esforços en qüestions de desenvolupament humà i una alta despesa econòmica). Tot i això, les futures NDC d'aquests països han d'incloure millores en qüestions de transició energètica: el fet que presentin un mix energètic basat en combustibles fòssils, una baixa capacitat econòmica en termes de PIB i altes necessitats de desenvolupament no els eximeix de realitzar esforços de mitigació cap a l'objectiu dels 2 graus, ja que són països que han firmat l'AP i, per tant, han d'adequar la seva ambició a les seves circumstàncies nacionals.

<sup>19</sup>L'energia nuclear com a vector energètic és pràcticament nul·la al continent: Argentina, Brasil i Mèxic són els únics països que l'inclouen en el seu mix elèctric (representa entre un 1 i un 3%).



Pel que fa a la sobirania energètica, en termes generals es pot dir que aquells països més autosuficients energèticament, estan en millor posició per dur a terme plans de mitigació més ambiciosos, ja que presenten un menor grau de dependència de les polítiques d'altres països (si el país subministrador decideix tallar el flux d'energia, serà més difícil dur a terme accions de mitigació). No obstant, és un indicador que ha de venir acompanyat de la matriu elèctrica nacional: una alta sobirania energètica basada en combustibles fòssils indica una baixa dependència energètica de països externs, però comporta altes emissions de GEH, així que requereix un increment de l'ambició en la mitigació (generalment traduït en un endarreriment del pic d'emissions). En canvi, una alta sobirania energètica basada en fonts no fòssils, indica una major facilitat per assolir un grau de descarbonització més alt durant els propers anys; una major independència energètica d'altres països indica un major control sobre les polítiques de mitigació pròpies, ja que els recursos nacionals energètics són gestionats de manera totalment autònoma. Això es tradueix en una major facilitat per planificar el tipus model de desenvolupament a seguir. D'aquesta manera, com s'ha comentat, aquells països més sobirans tenen més facilitat per executar plans de mitigació més ambiciosos.

Pel que fa a la lectura dels recursos energètics fòssils importats (dependència de combustibles fòssils externs), la situació és semblant a la del cas anterior: una alta dependència comporta un menor control sobre les polítiques nacionals a desenvolupar. Això es tradueix en una alta necessitat en modificar el model energètic i apostar per energies renovables, associades a una major sobirania. A més, cal tenir present que la dependència de combustibles fòssils externs no porta associada les emissions lligades a la obtenció i manipulació d'aquests recursos (les emissions derivades de les explotacions de petroli, gas i carbó no estan comptabilitzades en els balanços nacionals), de manera que les emissions lligades al consum, encara serien lleugerament superiors. Paral·lelament, com s'ha comentat anteriorment, el fet que un país amb pocs REP opti per importar combustibles fòssils externs, comporta una estratègia de mitigació menys ambiciosa que aquell país que decideix optar per produir energia renovable.

#### 2.2.4.4 Accés a recursos bàsics

A l'hora de determinar el grau d'ambició i justícia de les NDC en base al principi del dret al desenvolupament, cal tenir present que s'està parlant de recursos *bàsics*, els quals tenen el Canvi Climàtic com a principal factor perjudicial. És a dir, pot donar-se el cas que hi hagi països que tinguin necessitats de desenvolupament que passin per l'accés a determinades tecnologies o l'accés a educació, o necessitats relacionades amb estabilitat social, de desenvolupament industrial o d'infraestructures; ara bé, són necessitats que no només tenen el Canvi Climàtic com a "contra factor". L'accés a l'aigua, electricitat i menjar constitueix un dret bàsic (recollit en l'article 25 de la carta de drets

humans) altament sensibles als efectes del Canvi Climàtic<sup>20</sup>, així que els compromisos de les NDC han de venir determinats pel grau de satisfacció d'aquestes necessitats.

Pel que fa a la lectura de l'indicador, com major és la satisfacció d'aquestes necessitats, major hauria de ser l'ambició de les NDC, ja que menors són les necessitats de desenvolupament. Cal tenir present, però, que la "capacitat d'indicació" de l'accés a energia i aigua té un límit, ja que un cop s'ha assolit el 100%, tots els països estan en la mateixa situació pel que fa aquest aspecte; sobre l'alimentació, el mateix es pot dir, ja que un cop s'ha assolit la quantitat de kcal/d recomanades per la FAO (2500 - 3000 kcal/d), aquesta necessitat ja queda satisfeta.

En general, a Iberoamèrica l'accés a recursos bàsics (electricitat i aigua potable) és força ampli (Hondures i Nicaragua són els països que presenten més problemes), tot i que hi ha força diferències pel que fa a l'accés en medis rurals i urbans. Ara bé, l'assegurament de l'accés a aquests recursos no és del 100%, tot i que sigui superior a la mitjana mundial. Així doncs, les NDC d'aquests països haurien de plantejar quina és la seva situació en aquest camp, les mesures que presenten per fer-hi front i quines conseqüències té això a l'hora de presentar un compromís de reducció d'emissions. En aquest sentit, aquí poden produir-se sinèrgies entre mitigació i adaptació: les necessitats d'accés a recursos, haurien de mirar de satisfer-se amb mesures que no comportin un increment massa alt en termes de GEH, sempre i quan la capacitat del país ho permeti.

Pel que fa a l'accés a alimentació, la situació és semblant a l'accés a electricitat i aigua potable: no s'observen altes necessitats, tret d'alguns països (Guatemala, Bolívia i Equador), i els nivells són molt semblants als de la mitjana mundial. Aquí també és possible traçar sinèrgies entre mitigació i adaptació, ja que les necessitats d'alimentació poden ser satisfetes en base a tècniques d'agricultura intensiva, o en base a tècniques que comportin un baix ús de recursos energètics.

## 2.2.5 Interpretació dels indicadors:

A mode clarificador, en aquest últim punt s'adjunta un quadre resum amb el que marca cadascun dels indicadors. Com s'ha comentat en les pàgines anteriors, no tots els indicadors presenten una lectura directa i senzilla, hi ha casos (com la dependència de combustibles fòssils i l'índex de GINI) que requereixen d'una justificació addicional per tal de poder considerar que s'està en una situació desfavorable a l'hora d'incrementar l'ambició en l'esforç de mitigació.

<sup>20</sup>SDG Index and Dashboards Report 2018 (Sachs, et al. 2018).

INDICADOR	INTERPRETACIÓ		OBSERVACIÓ
	Input	Output	
<i>Emissions per càpita</i>	$\uparrow CO_2eq/cap$ $\uparrow CO_2/cap$	$\downarrow$ GEH	Les circumstàncies nacionals del país poden modular l'ambició en la mitigació.
<i>Emissions històriques per càpita</i>	$\uparrow CO_2eq/cap$ $\uparrow CO_2/cap$	$\downarrow$ GEH	-
<i>PIB (PPP) per càpita</i>	$\uparrow$ PIB/cap	$\downarrow$ GEH	Cal tenir present que poden haver-hi factors no reflectits en el PIB (conscienciació o coneixements) i que incrementen la capacitat del país. A més, és també important tenir present en què s'està gasant aquest PIB.
<i>IDH</i>	$\uparrow$	$\downarrow$ GEH	-
<i>Dependència de combustibles fòssils externs</i>	$\uparrow$ % REP externs	$\downarrow$ GEH	-
<i>Sobirania energètica</i>	$\uparrow$ % REP	$\downarrow$ GEH	Cal que aquesta dada s'acompanyi del tipus de matriu elèctrica nacional, ja que una alta sobirania energètica basada en fonts fòssils, comporta unes altes emissions de GEH.
<i>Altres renovables i hidroelèctrica</i>	$\uparrow$ %	$\downarrow$ GEH	
<i>Coefficient de GINI</i>	$\downarrow$	$\downarrow$ GEH	En països desenvolupats, un alt coeficient de GINI comporta un major grau d'ambició; en països no desenvolupats, el coeficient de GINI <i>per se</i> , no indica si s'està en una bona posició per incrementar o no l'ambició.
<i>Accés a aigua potable</i>	$\uparrow$ % accés	$\downarrow$ GEH	-
<i>Accés a energia elèctrica</i>			
<i>Alimentació</i>	$\uparrow$ kcal/d	$\downarrow$ GEH	A partir de certa quantitat de kcal/d, les necessitats alimentàries ja estan cobertes.

**Figura 35. Taula d'interpretació d'indicadors.** La primera columna indica el tipus d'indicador, mentre que la segona columna indica la seva relació amb la reducció dels GEH (és a dir, amb l'increment en l'ambició de la NDC).

## 2.3 ANÀLISI DE L'AMBICIÓ DE LES NDC SEGONS PGC I PC

Aquest tercer bloc se centra en l'anàlisi de l'ambició dels objectius de mitigació que les NDC dels membres d'Euroclima + suposen. Com s'ha comentat a l'apartat 1.3.3, els principis de Justícia Climàtica (Igualtat, Responsabilitat, Capacitat i Dret al Desenvolupament) poden aplicar-se al repartiment del Pressupost Global de Carboni.. En funció de quins principis s'escullin i de quin pes es doni a cadascun, els resultats seran uns o uns altres.


















En aquest treball es farà ús del Model de Justícia Climàtica (MCJ) dissenyat i desenvolupat pel Grup de Governament del Canvi Climàtic (GGCC) de la Universitat Politècnica de Catalunya (Alcaraz, et al. 2018), el qual reparteix 1000 Gt de CO<sub>2</sub> en base a criteris d'Igualtat i Responsabilitat històrica, i prenent el període 1992-2012 com a any de referència per comptabilitzar la responsabilitat històrica; així, el PGC comprèn el període 2013-2100. El MCJ no té en compte el Principi de Capacitat o Dret al Desenvolupament. Cal tenir en compte que aquest no és l'únic model existent<sup>21</sup>. Al portal web *Paris Equity Check* poden veure's els resultats d'altres models que sí que incorporen aquests principis<sup>22</sup>.

Un cop s'ha fixat la quantitat de CO<sub>2</sub> màxima que segons el MCJ, cadascun dels països podria emetre per tal d'evitar sobrepassar l'objectiu dels 2 °C, l'ambició dels compromisos de mitigació pot entendre's com la quantitat de PC que consumeixen cadascun d'ells. Durant les següents pàgines, s'adjunten gràfiques que mostren el percentatge de pressupost de cadascun dels compromisos dels 18 països d'Euroclima +.

<sup>21</sup>L'objectiu d'aquest treball no és establir un Model de Justícia Climàtica, sinó realitzar una valoració de l'ambició de les NDC.

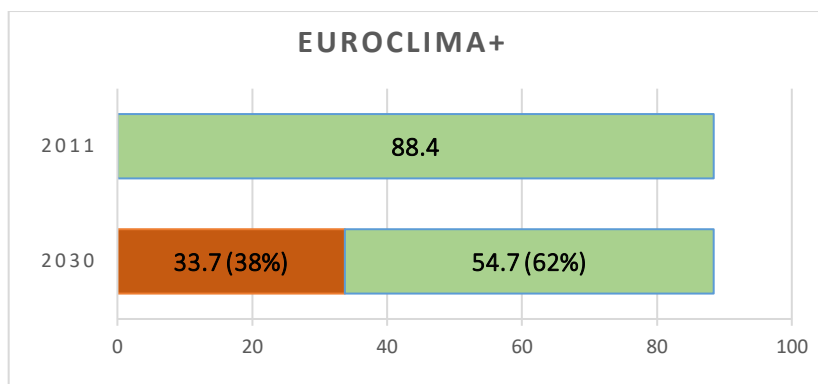
<sup>22</sup>Robiou du Pont, Y. et al. *Equitable mitigation to achieve the Paris Agreement goals (Equity Map)*. Nature Climate Change 7, (2017), disponible a: <http://dx.doi.org/10.1038/nclimate3186>.

La següent figura mostra la quantitat del PGC que el MCJ del GGCC assigna a cadascun dels 18 membres d'Euroclima +, a més de la xifra objectiu de mitigació presentada a les NDC.

<i>País</i>	<i>PC (Gt CO<sub>2</sub>)</i>	<i>NDC (Gt CO<sub>2</sub>)</i>	<i>PC restant (GtCO<sub>2</sub>)</i>	<i>% consumit</i>
Argentina	6,21	3,95	2,26	 64%
Bolívia	1,72	0,48	1,24	 28%
Brasil	30,3	6,3	24	 21%
Xile	2,4	1,76	0,64	 73%
Colòmbia	7,06	1,55	5,51	 22%
Costa Rica	0,71	0,12	0,59	 17%
Cuba	1,51	0,63	0,88	 42%
Equador	2,52	0,8	1,72	 32%
El Salvador	0,88	0,13	0,75	 15%
Guatemala	2,76	0,29	2,47	 11%
Hondures	1,28	0,2	1,08	 16%
Mèxic	18,6	9,7	8,9	 52%
Nicaragua	0,94	0,1	0,84	 11%
Panamà	0,61	0,27	0,34	 44%
Paraguai	1,04	0,19	0,85	 18%
Perú	4,87	1,14	3,73	 23%
Uruguai	0,49	0,22	0,27	 45%
Veneçuela	4,4	5,64	-1,24	-
<b>Euroclima +</b>	<b>88,4</b>	<b>33,7</b>	<b>54,7</b>	<b>38%</b>

**Figura 36. Ambició de les NDC a Euroclima+.** El PC (GtCO<sub>2</sub>) ha estat extret del MCJ del GGCC (Alcaraz, et al. 2018), considerant un PGC de 1000Gt de CO<sub>2</sub> per al període: 2013-2100, i prenent 1992-2012 com a període per comptabilitzar la responsabilitat històrica dels països. El valor de les NDC ha estat extret de *Les INDC com a Mecanisme Global de Mitigació d'Emissions* (Turón 2016). Posteriorment, es realitza la resta entre tots dos valors i s'obté el PC romanent a ser consumit per al període 2013-2100. L'última columna inclou la quantitat de PC consumit pel compromís de la NDC, indicant l'ambició de la mateixa (Verd: %PC consumit inferior al 20%. Groc: %PC consumit entre el 20% i el 40%. Vermell: %PC consumit superior al 40%).

Prèviament a entrar en detalls sobre l'anàlisi de l'ambició de cadascun dels països, es presenta la gràfica general pel conjunt de països.



**Figura 37. Ambició d'Euroclima+.** La barra superior mostra el PC (Gt CO<sub>2</sub>) per al període 2013-2100. En color vermell, el consum de PC d'Euroclima+, i al costat el romanent.

En conjunt, es pot afirmar que el còmput total dels compromisos de mitigació dels membres d'Euroclima + és ambiciós: l'any 2030 acumula un 38,2 % del PC que el MCJ els assigna en total. És a dir, en 30 anys es consumeixen 33,7 Gt de les 88,4 del PC. Si Iberoamèrica assolís aquest esforç de mitigació, contribuiria de forma efectiva a assolir l'objectiu dels 2 °C, sempre i quan, a partir de 2030, mantingués la mateixa tendència. No obstant, el continent presenta encara certes necessitats nacionals que ha de satisfer, especialment pel que fa a desigualtats de renda, accés a recursos bàsics en algunes regions, a més d'una alta vulnerabilitat als efectes del Canvi Climàtic; això podria fer que es frenessin (o no es complissin) alguns dels objectius plantejats.

No obstant, existeixen algunes excepcions a l'alt compromís mostrat pel conjunt de la regió; en alguns països (com Xile o Veneçuela), el compromís de la NDC representa un consum del PC superior al 50% (és a dir, en 15-20 anys s'hauria consumit més de la meitat del PC corresponent a un període de 100 anys. Tot i això, recordem que consumir més PC en menys temps no comporta gastar-se el total del pressupost abans del "temps pressupostat" (és a dir, 100 anys), ja que el pic d'emissions podria retardar-se si després la neutralitat d'emissions s'aconsegueix més ràpid ("gastar" no comporta "sobrepassar"). En aquest sentit, cal tenir presents les circumstàncies nacionals d'un país a l'hora de justificar una alta o baixa ambició.

És destacable el fet que els països que consumeixen un major percentatge de PC son països amb un IDH i PIB superior a la mitjana de la regió, a més de disposar d'una major ingesta de calories diàries i d'una major cobertura de recursos bàsics, tal com mostren les dades de la Figura 8. Dades d'accés a recursos bàsics dels 18 països d'Euroclima +; a més, si s'observen les dades de la Figura 4. Valors de l'índex de la Universitat de Notre Dame per als 18 països d'Euroclima +., es pot observar com, al mateix temps, també son països amb una vulnerabilitat menor respecte la dels països amb un menor consum de PC.

Per tant, es pot afirmar que els països que consumeixen una major quantitat del seu PC plantegen una NDC amb una ambició inferior a la que les seves circumstàncies nacionals els permetria arribar.

Certament, aquests països tenen un PC bastant reduït degut a que presenten una alta responsabilitat històrica i alt nivell d'emissions actuals. A més, també cal tenir en compte que son països amb una major capacitat econòmica.

D'altra banda, si els països amb major consum de PC disposen d'una bona cobertura d'aigua potable i accés a energia elèctrica, a més d'un alt IDH i d'una alta ingesta de calories diàries, és degut a que el seu model de desenvolupament econòmic (històric) s'ha basat en un ús intensiu de combustibles fòssils. Això ha fet possible que en l'actualitat, disposin d'una major capacitat econòmica (major PIB per càpita). Així doncs, en base als principis citats en aquest estudi, també son els països que haurien de liderar l'ambició en la mitigació del Canvi Climàtic a Iberoamèrica. A més, els països d'Euroclima + poden agrupar-se en 5 blocs en funció del seu grau d'ambició basada en criteris de Justícia Climàtica:

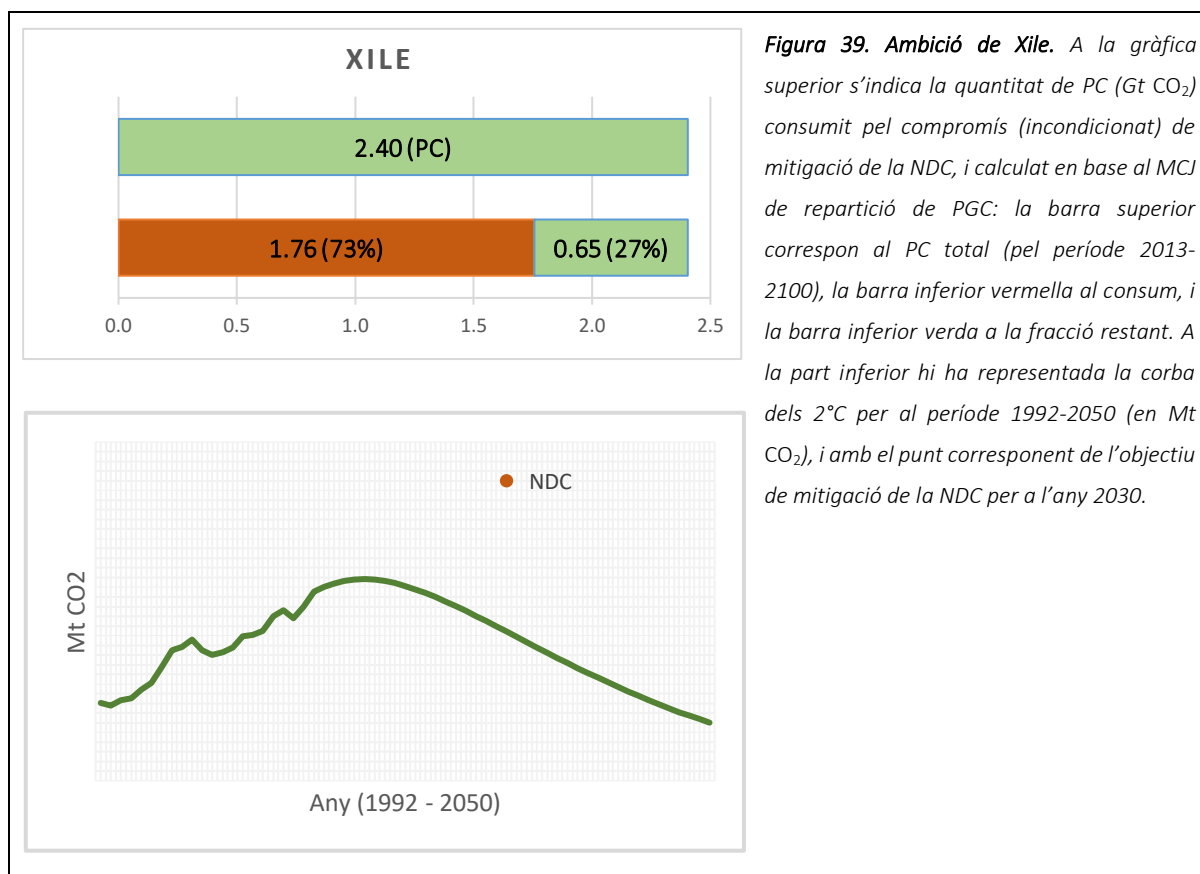
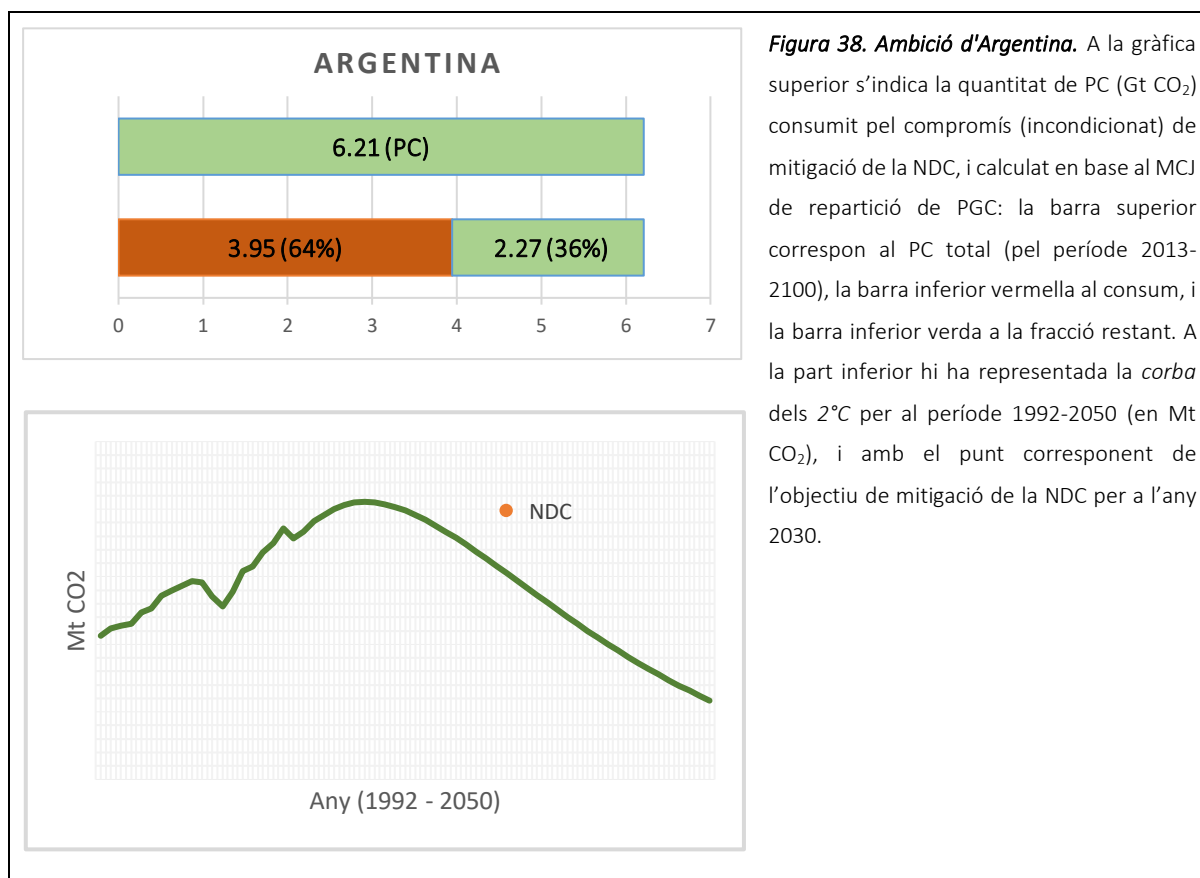
### 2.3.1 BLOC I. ARGENTINA, XILE, MÈXIC I URUGUAI

Les NDC d'aquest conjunt de països comporta un alt consum del seu PC (en el cas d'Uruguai és lleugerament inferior a la resta), superior al 50%, a l'hora que son els països amb majors emissions històriques (4,7 – 9,5 tCO<sub>2eq</sub>/cap) i actuals (5,5 – 9,7 tCO<sub>2eq</sub>/cap), a més del cas de Veneçuela que serà comentat en el següent Bloc. Son països que disposen d'un major PIB (entre 18.000 y 25.000 \$/cap) i unes circumstàncies nacionals més favorables (cobertures d'accés a aigua potable i electricitat propera al 100%, a més d'uns consums de kcal/dia un 20% superiors al que la OMS recomana).

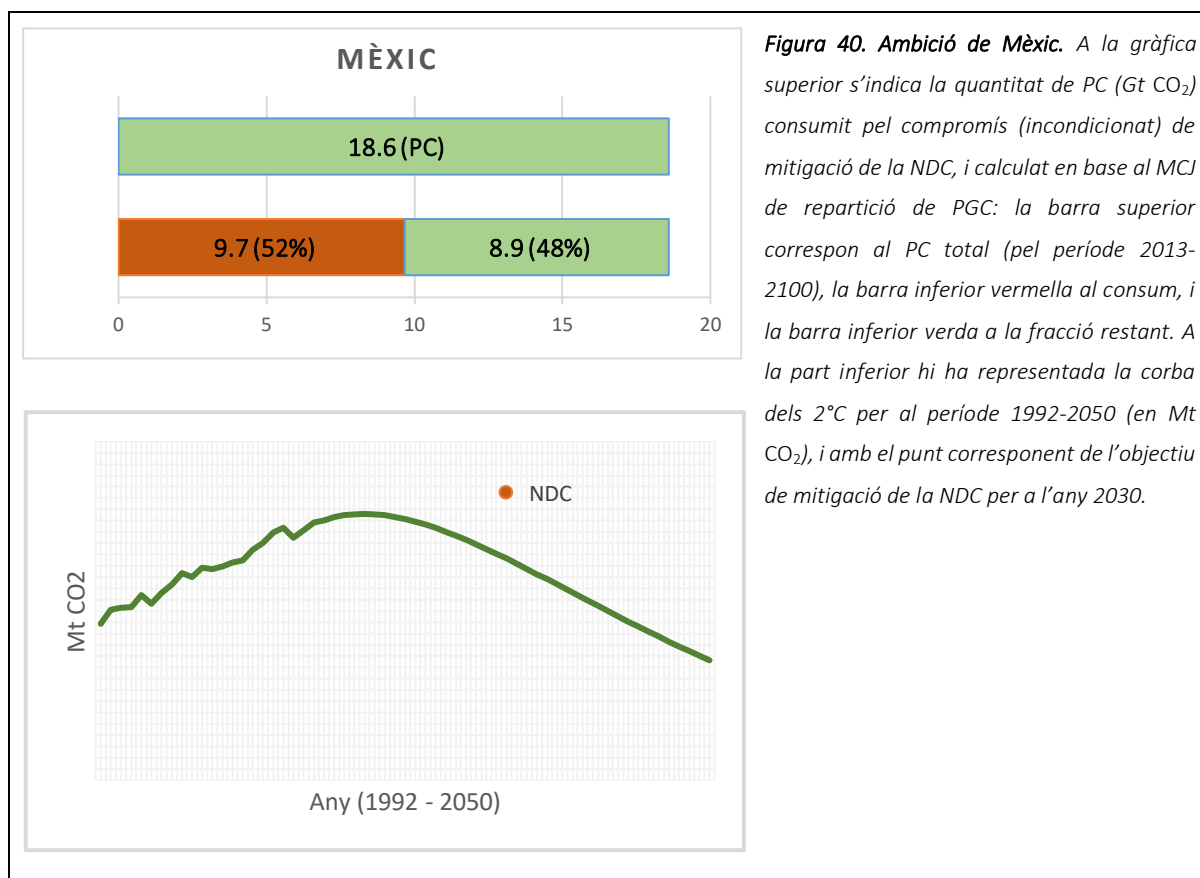
Així, aquest conjunt de 4 països podria mostrar una major ambició en els seus esforços de mitigació de cara a futures NDC: si bé son països que disposen de menys recursos que els membres de l'OCDE, estan més capacitats per dur a terme accions de mitigació que la resta de països d'Euroclima, tenen unes necessitats nacionals menys urgents i la seva vulnerabilitat és inferior. També cal sumar-hi el fet que presenten una major responsabilitat històrica i unes emissions per càpita actuals també superiors. Així doncs, i en base als principis de Justícia ja definits, és *just* exigir més ambició.

No obstant, el cas d'Uruguai és lleugerament diferent de la resta dels altres 3 països. Les seves emissions (actuals i històriques) de CO<sub>2</sub> son severament inferiors a la resta de països, però la seva alta dependència de la indústria alimentària dispara les seves emissions de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O. Uruguai necessita realitzar una transició econòmica (més que no pas energètica), és a dir, començar a apostar per un model nacional que l'acosti a moderar les seves emissions procedents de la ramaderia i l'agricultura, i en redueixi la seva intensitat energètica; així doncs, seria raonable acceptar arguments de justícia a favor d'endarrerir, *lleugerament*, el seu pic d'emissions.

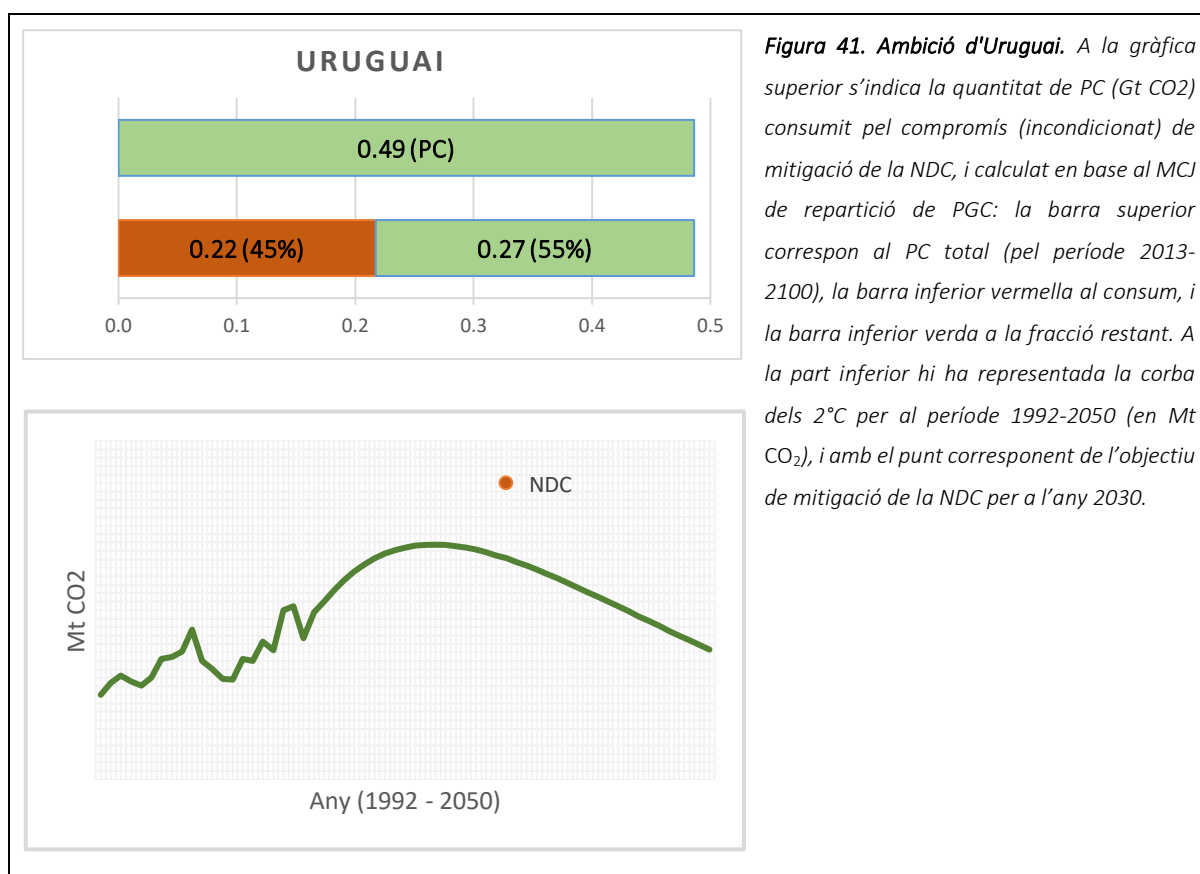
A continuació, s'adjunten 4 gràfiques on s'indica el PC de cada país del Bloc I, així com les quantitats de PC consumit i restant, en Gt CO<sub>2</sub>. A més, s'inclouen també les gràfiques corresponents a la "corba dels dos graus", amb el compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC.







**Figura 40. Ambició de Mèxic.** A la gràfica superior s'indica la quantitat de PC (Gt CO<sub>2</sub>) consumit pel compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC, i calculat en base al MCJ de repartició de PGC: la barra superior correspon al PC total (pel període 2013-2100), la barra inferior vermella al consum, i la barra inferior verda a la fracció restant. A la part inferior hi ha representada la corba dels 2°C per al període 1992-2050 (en Mt CO<sub>2</sub>), i amb el punt corresponent de l'objectiu de mitigació de la NDC per a l'any 2030.



**Figura 41. Ambició d'Uruguai.** A la gràfica superior s'indica la quantitat de PC (Gt CO<sub>2</sub>) consumit pel compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC, i calculat en base al MCJ de repartició de PGC: la barra superior correspon al PC total (pel període 2013-2100), la barra inferior vermella al consum, i la barra inferior verda a la fracció restant. A la part inferior hi ha representada la corba dels 2°C per al període 1992-2050 (en Mt CO<sub>2</sub>), i amb el punt corresponent de l'objectiu de mitigació de la NDC per a l'any 2030.

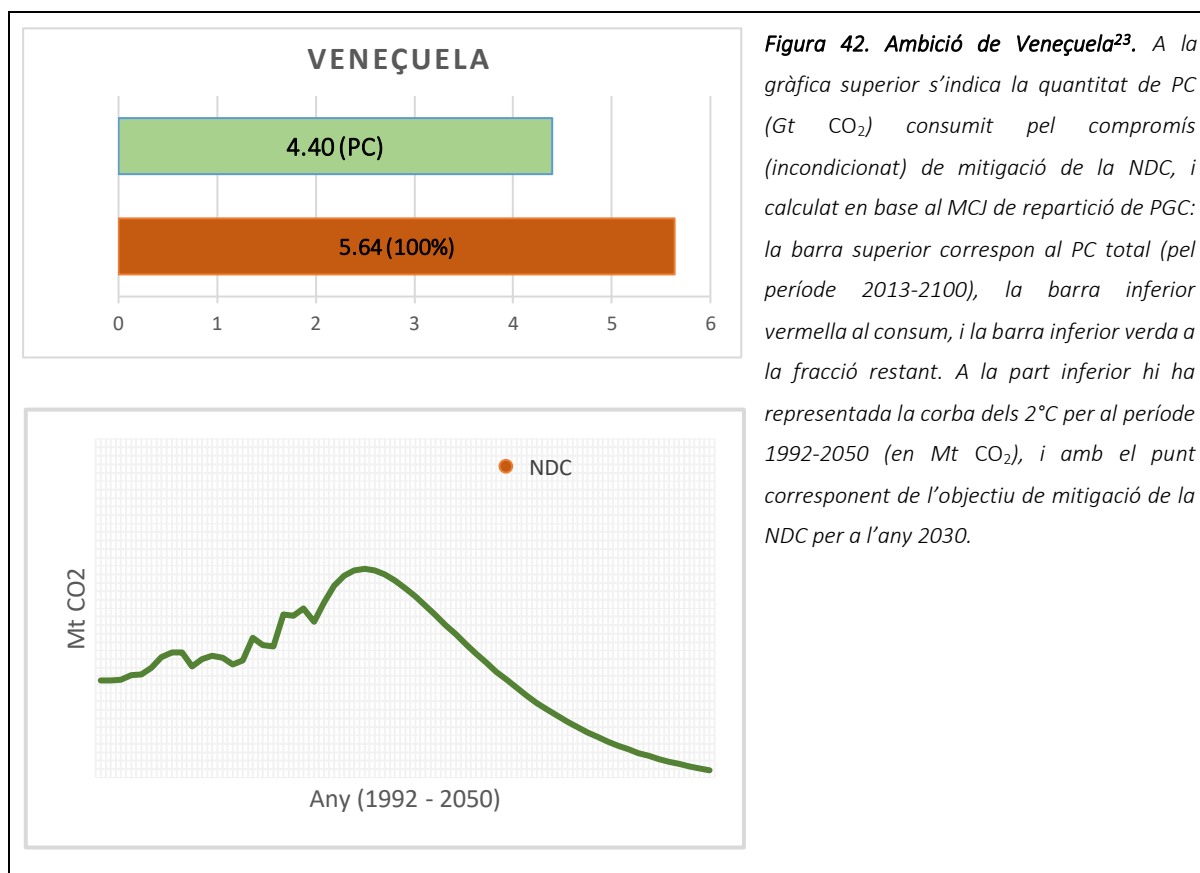
### 2.3.2 BLOC 2. VENEÇUELA

La NDC de Veneçuela representa un cas particular a lberoamèrica: tot i que, generalment, aquells països amb un major nivell d'emissions acostumen a portar associats indicadors d'alts nivells de benestar, Veneçuela és el principal emissor històric (8,75 tCO<sub>2eq</sub>/cap i 5,64 tCO<sub>2</sub>/cap) i actual (8,82 tCO<sub>2eq</sub>/cap i 6,13 tCO<sub>2</sub>/cap), però presenta indicadors nacionals de benestar que el situen pitjor respecte altres països. Així doncs, si només paréssim atenció a criteris de justícia basats en el principi d'igualtat i responsabilitat històrica, Veneçuela hauria de realitzar esforços de mitigació molt severos; ara bé, en base a criteris de desenvolupament humà, es podria argumentar que és just que el país retardi el seu pic d'emissions. A més, la seva alta dependència de combustibles fòssils i la baixa preparació d'infraestructures energètiques renovables (el país no produeix energia hidroelèctrica, solar o eòlica), dificulten que es pugui realitzar una ràpida transició energètica, ja que requereix un temps d'adaptació.

Tot i això, el país hauria d'incrementar l'ambició de la seva NDC, ja que aquesta consumeix el 100% del seu PC i, fins i tot, el sobrepassa; el principal problema radica en l'alta *carbonització* de l'economia, la qual es basa únicament en combustibles fòssils. El país necessita apostar per altres fonts energètiques si vol complir amb els objectius de l'Acord de París; això, de retruc, comporta replantejar el model econòmic sencer, ja que gran part de l'economia de Veneçuela està directament lligada a les exportacions de petroli.

No obstant, precisament perquè l'economia depèn de les exportacions de petroli (segons l'IEA, de les 155 Mtoe produïdes de productes derivats del petroli el 2015, 122 Mtoe van ser exportades, el que representa un 79%), gran part de les emissions associades als processos industrials de refinació del petroli serveixen per satisfer necessitats fora del territori veneçolà, tot i que es comptabilitzin dins el territori. En aquest sentit, Veneçuela podria posar sobre la taula arguments sobre la doble comptabilització de les emissions, ja sigui basades en el consum o la producció, encara que, com s'ha comentat a la Introducció, hi ha certs problemes a l'hora de plantejar aquesta qüestió; ara bé, serien un punt a partir del qual es podria plantejar un lleuger endarreriment del pic d'emissions del país.

A continuació, s'adjunta on s'indica el PC, així com les quantitats de PC consumit i restant, en Gt CO<sub>2</sub>. A més, s'inclou també la gràfica de la "corba dels dos graus", amb el compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC.



**Figura 42. Ambició de Veneçuela<sup>23</sup>.** A la gràfica superior s'indica la quantitat de PC (Gt CO<sub>2</sub>) consumit pel compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC, i calculat en base al MCJ de repartició de PGC: la barra superior correspon al PC total (pel període 2013-2100), la barra inferior vermella al consum, i la barra inferior verda a la fracció restant. A la part inferior hi ha representada la corba dels 2°C per al període 1992-2050 (en Mt CO<sub>2</sub>), i amb el punt corresponent de l'objectiu de mitigació de la NDC per a l'any 2030.

<sup>23</sup>La NDC de Veneçuela sobrepasa el seu PC.

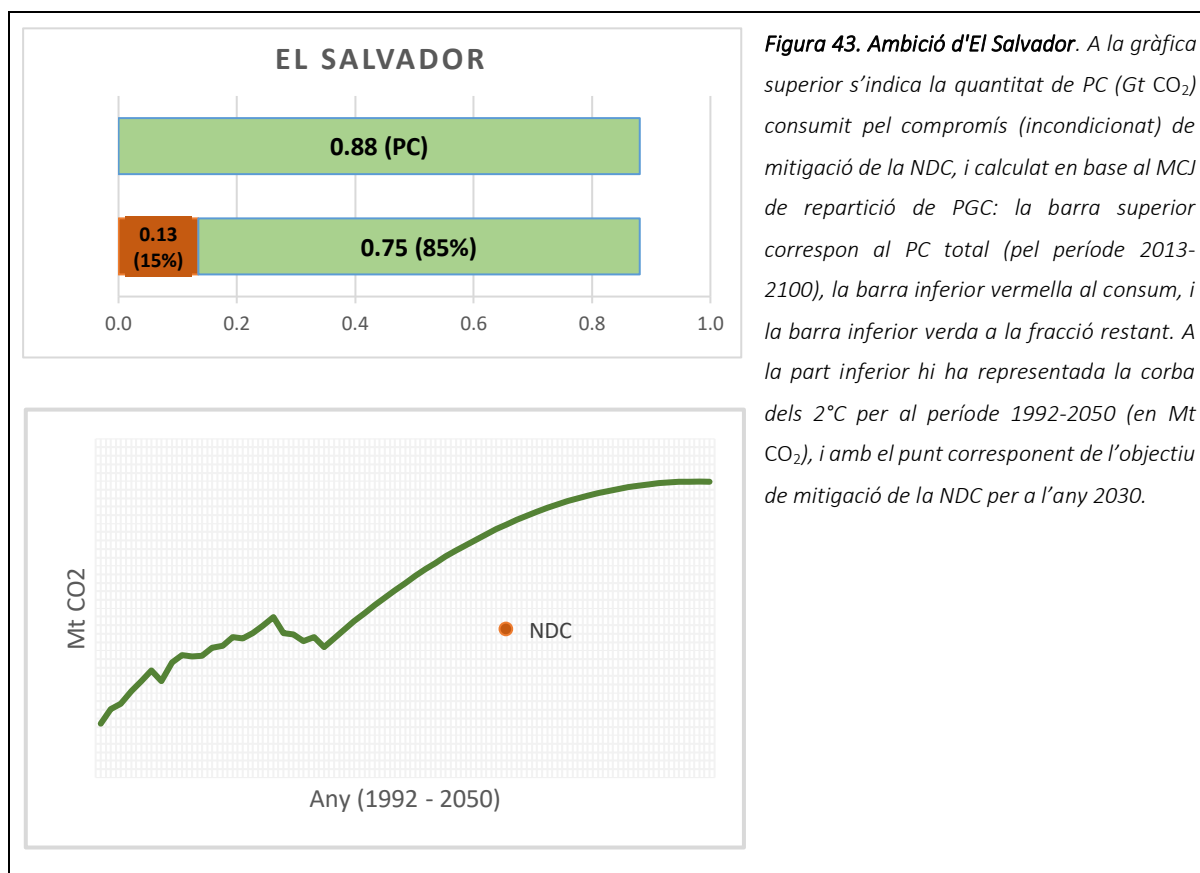
### 2.3.3 BLOC 3. EL SALVADOR, GUATEMALA, HONDURES I NICARAGUA

Aquest conjunt de països presenta un consum de PC extremadament baix: entre un 10 i un 20 %. Al mateix temps, El Salvador, Guatemala, Hondures i Nicaragua tenen unes emissions per càpita actuals i històriques molt baixes, molt per sota de la resta de països, tot i que han incrementat lleugerament durant els últims anys (les històriques se situen entre 0,7 i 0,9 tCO<sub>2</sub>/cap, i 1,6 i 2,3 tCO<sub>2eq</sub>/cap, mentre que les actuals se situen entre 0,8 i 1,1 tCO<sub>2eq</sub>/cap i 1,9 i 2,4 tCO<sub>2</sub>/cap). A l'hora, les seves circumstàncies nacionals són molt desfavorables: un PIB un 50% inferior a la mitjana del conjunt dels països d'Iberoamèrica, a més d'una cobertura d'accés a aigua potable i energia elèctrica llunyana al 100% (a Nicaragua 1 de cada 5 persones no té accés a aigua potable, mentre que a Hondures 1 de cada 4 persones no té accés a energia elèctrica), i una ingesta de calories diàries també inferior a la recomanada per l'OMS. A més, aquest conjunt de països presenta importants reptes pel que fa als ODS (Objectius de Desenvolupament Sostenible), a més de ser molt vulnerables als efectes del Canvi Climàtic (part del seu territori està altament exposat a fenòmens hidrometeorològics extrems propis de la zona del Carib).

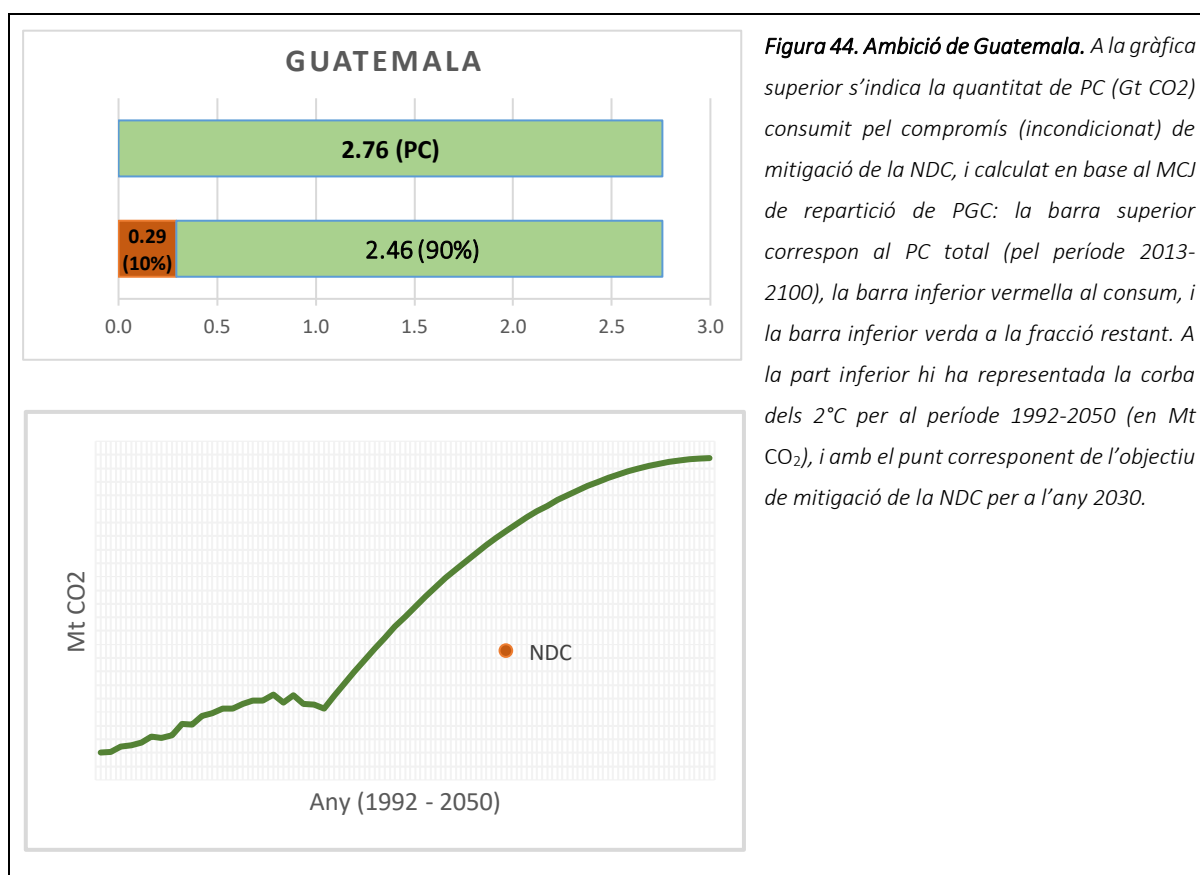
Per tant, el nivell d'emissions cap al que condueixen els seus compromisos de mitigació per l'any 2030 és extremadament baix, podent, fins i tot, incrementar-lo de manera *justa*: clarament, aquests països haurien d'endarrerir el seu pic d'emissions si pretenen fer front a les seves urgències nacionals. Sobrecarregar en excés el compromís de mitigació en futures NDC podria ser contraproduent, i més encara si es té en compte que són països amb una capacitat d'acció molt limitada (PIB per càpita molt baix).

Paral·lelament, són països amb una taxa de producció elèctrica procedent de fonts no fòssils força important: un 15% del mix elèctric prové d'energia hidroelèctrica i renovables convencionals. Per tant, el seu procés de transició energètica ja disposa d'una sòlida base sobre la que continuar treballant a favor d'una economia descarbonitzada.

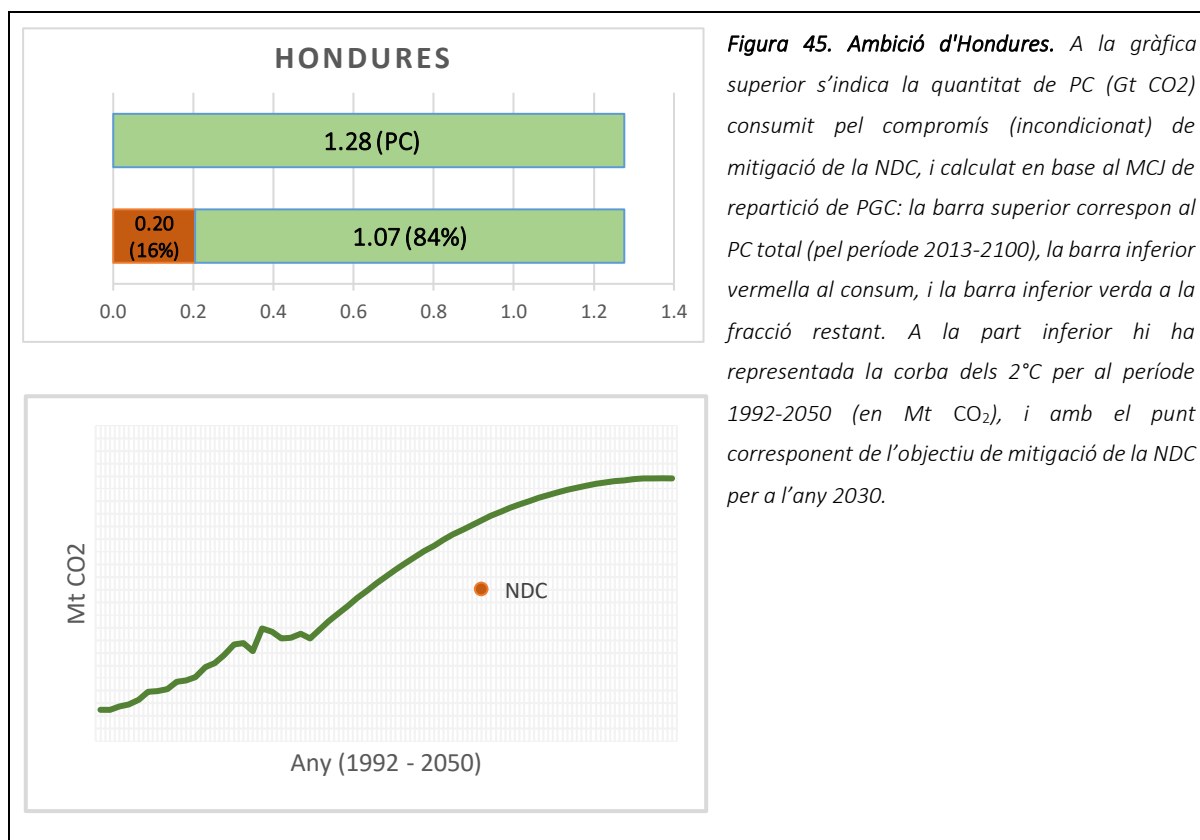
A continuació, s'adjunten 4 gràfiques on s'indica el PC de cada país del Bloc III, així com les quantitats de PC consumit i restant, en Gt CO<sub>2</sub>. A més, s'inclouen també les gràfiques corresponents a la "corba dels dos graus", amb el compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC.



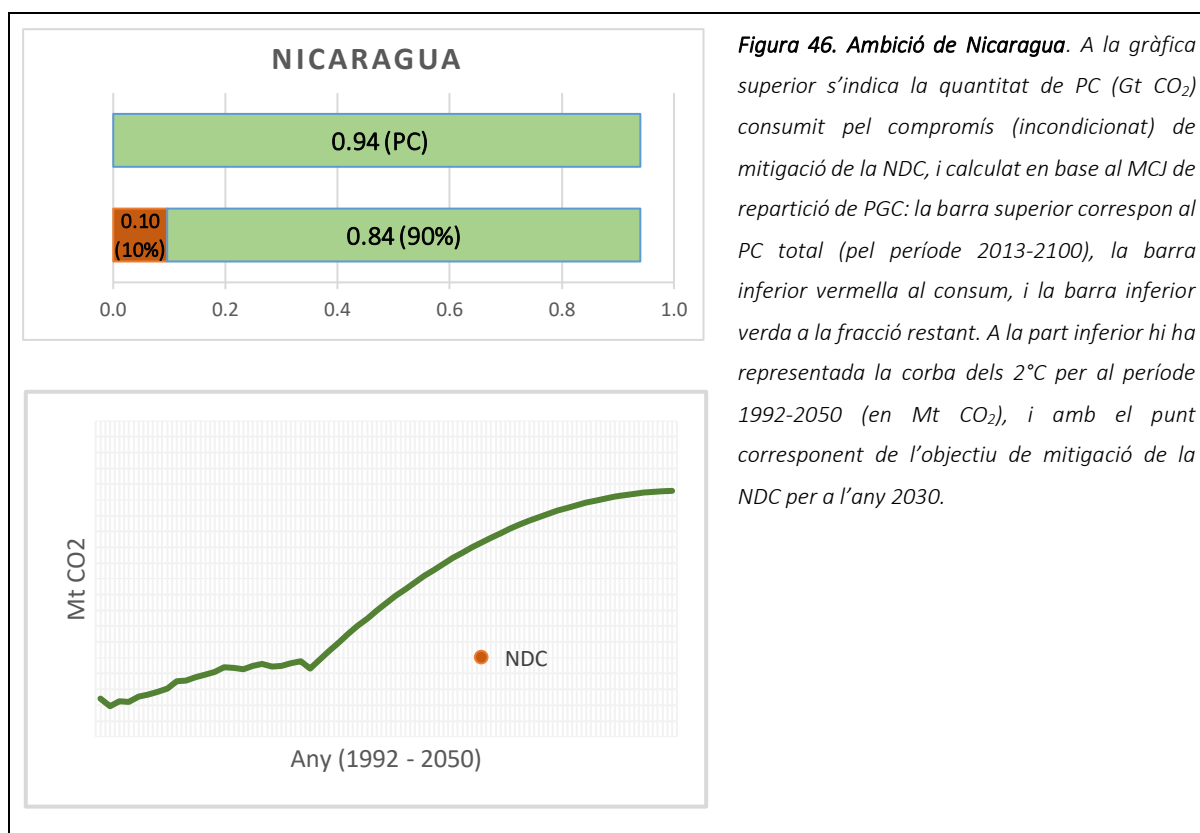
**Figura 43. Ambició d'El Salvador.** A la gràfica superior s'indica la quantitat de PC (Gt CO<sub>2</sub>) consumit pel compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC, i calculat en base al MCJ de repartició de PGC: la barra superior correspon al PC total (pel període 2013-2100), la barra inferior vermella al consum, i la barra inferior verda a la fracció restant. A la part inferior hi ha representada la corba dels 2°C per al període 1992-2050 (en Mt CO<sub>2</sub>), i amb el punt corresponent de l'objectiu de mitigació de la NDC per a l'any 2030.



**Figura 44. Ambició de Guatemala.** A la gràfica superior s'indica la quantitat de PC (Gt CO<sub>2</sub>) consumit pel compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC, i calculat en base al MCJ de repartició de PGC: la barra superior correspon al PC total (pel període 2013-2100), la barra inferior vermella al consum, i la barra inferior verda a la fracció restant. A la part inferior hi ha representada la corba dels 2°C per al període 1992-2050 (en Mt CO<sub>2</sub>), i amb el punt corresponent de l'objectiu de mitigació de la NDC per a l'any 2030.



**Figura 45. Ambició d'Hondures.** A la gràfica superior s'indica la quantitat de PC (Gt CO<sub>2</sub>) consumit pel compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC, i calculat en base al MCJ de repartició de PGC: la barra superior correspon al PC total (pel període 2013-2100), la barra inferior vermella al consum, i la barra inferior verda a la fracció restant. A la part inferior hi ha representada la corba dels 2°C per al període 1992-2050 (en Mt CO<sub>2</sub>), i amb el punt corresponent de l'objectiu de mitigació de la NDC per a l'any 2030.



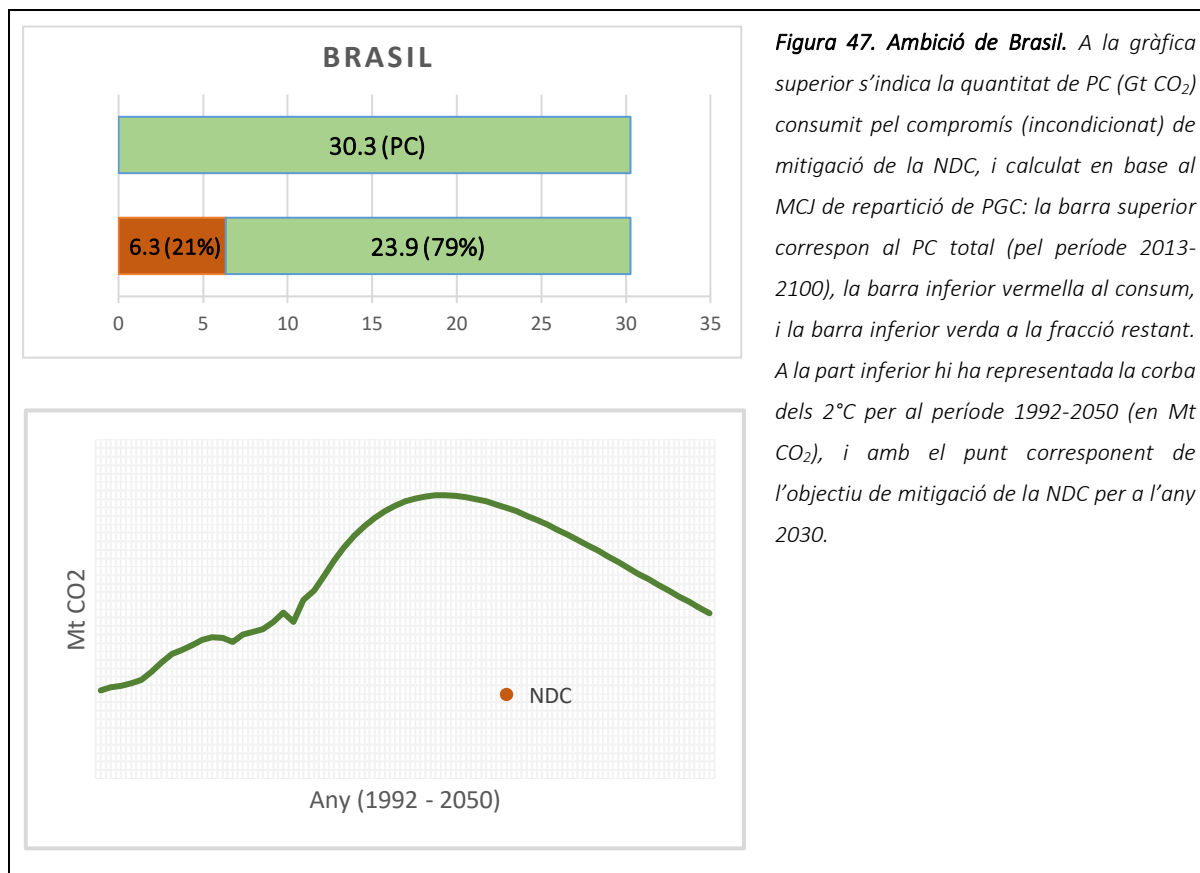
**Figura 46. Ambició de Nicaragua.** A la gràfica superior s'indica la quantitat de PC (Gt CO<sub>2</sub>) consumit pel compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC, i calculat en base al MCJ de repartició de PGC: la barra superior correspon al PC total (pel període 2013-2100), la barra inferior vermella al consum, i la barra inferior verda a la fracció restant. A la part inferior hi ha representada la corba dels 2°C per al període 1992-2050 (en Mt CO<sub>2</sub>), i amb el punt corresponent de l'objectiu de mitigació de la NDC per a l'any 2030.

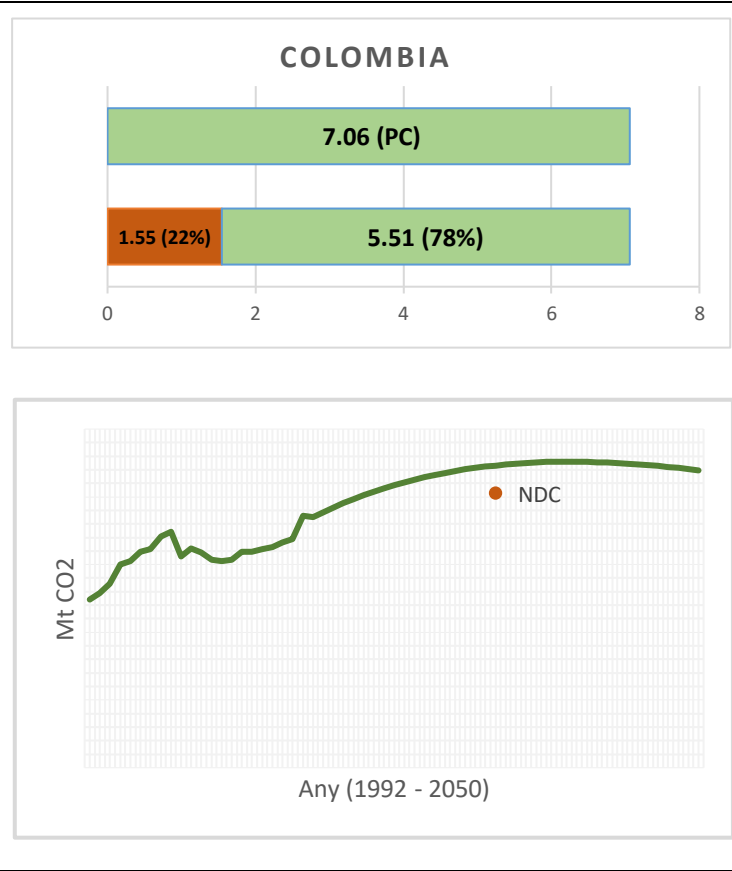
#### 2.3.4 BLOC 4. BRASIL, COLOMBIA, COSTA RICA, CUBA I PARAGUAI

La NDC d'aquests països comporta un consum del PC assignat d'entre un 20 i 30%. Son països que compten amb unes emissions històriques i actuals lleugerament inferiors a la mitjana de Euroclima+: les històriques se situen sobre 1,5 – 2,5 tCO<sub>2</sub>/cap i 2,8 – 5 tCO<sub>2eq</sub>/cap, mentre que les actuals arriben a valors de 1 – 2,7 tCO<sub>2</sub>/cap i 1,9 – 3,5 tCO<sub>2eq</sub>/cap. Al mateix temps, presenten un PIB molt proper a la mitjana de la regió, inferior al del Bloc 1 i superior al del Bloc 3; les seves circumstàncies nacionals son més favorables respecte a les dels països del Bloc 3 (major cobertura d'accés a energia elèctrica i aigua potable), però més desfavorables respecte a les dels països del Bloc 1. És a dir, en termes de necessitats nacionals, els membres d'aquest Bloc 2 se situen a mig camí entre el Bloc 3 i el Bloc 1.

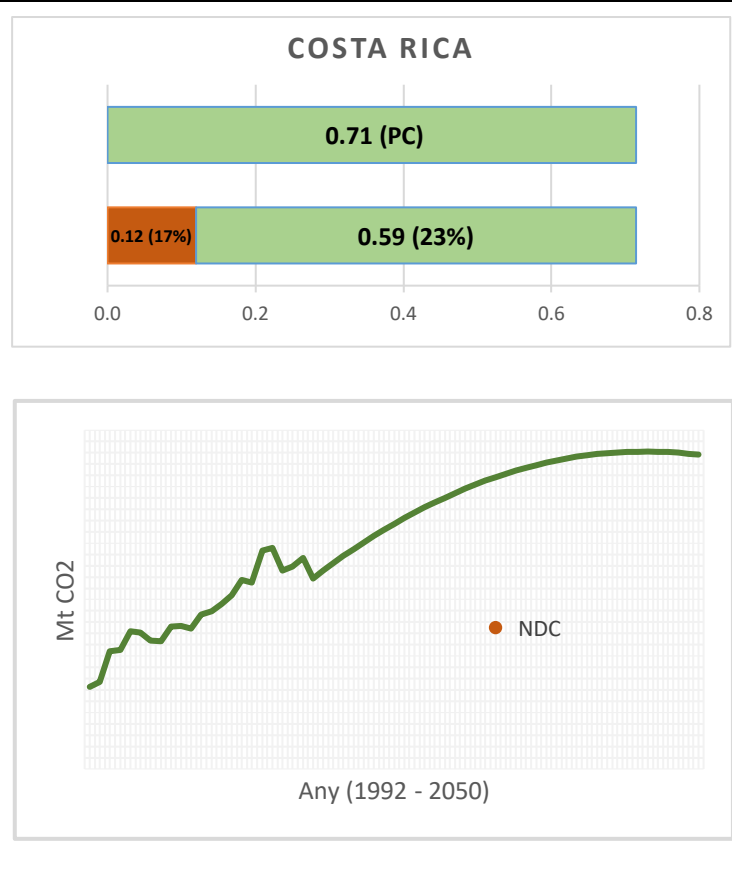
Per tant, és raonable pensar que aquests països puguin atraçar lleugerament el seu pic d'emissions, especialment aquells amb una alta dependència de combustibles fòssils, com és el cas de Colòmbia (alta dependència del carbó): es tracta de països que tenen reptes per solucionar, com mostren les dades d'alimentació; son països amb certa capacitat econòmica, però insuficient per realitzar una ràpida transició energètica.

A continuació, s'adjunten 4 gràfiques on s'indica el PC de cada país del Bloc IV, així com les quantitats de PC consumit i restant, en Gt CO<sub>2</sub>. A més, s'inclouen també les gràfiques corresponents a la "corba dels dos graus", amb el compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC.



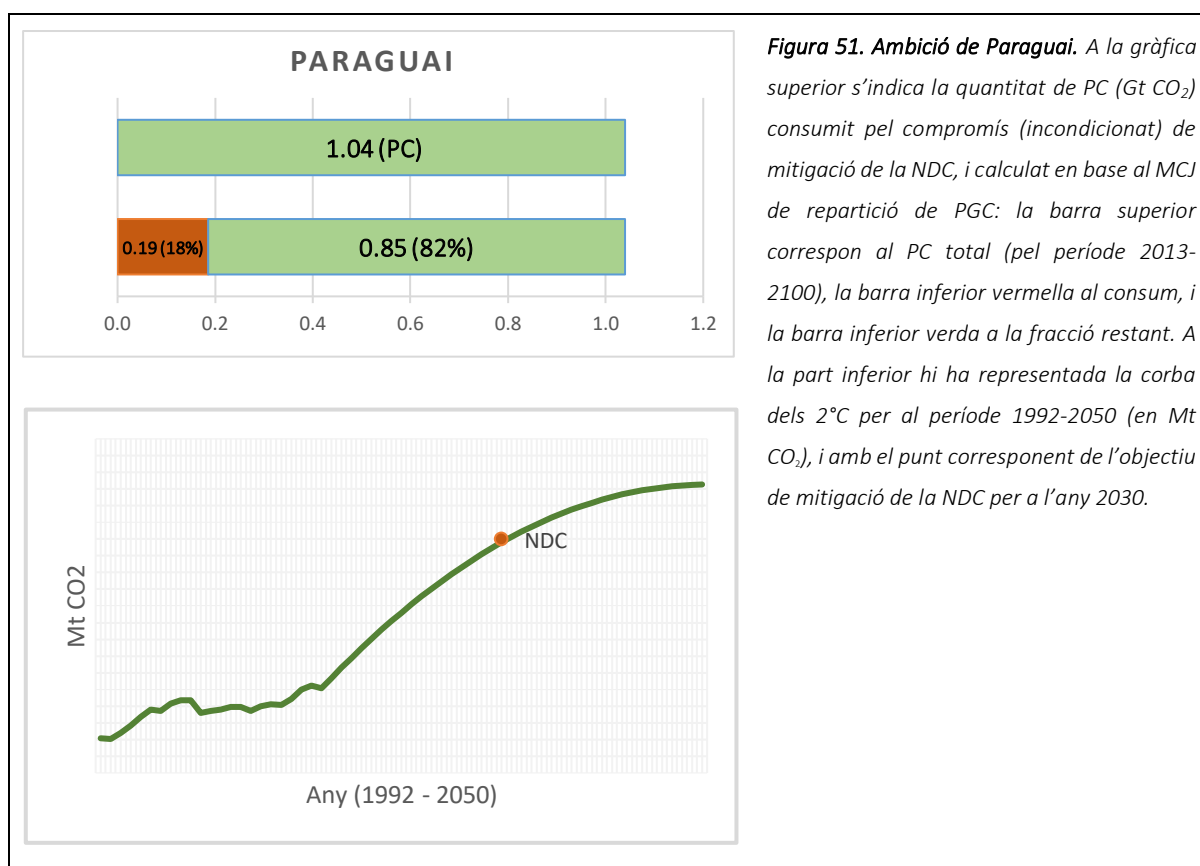
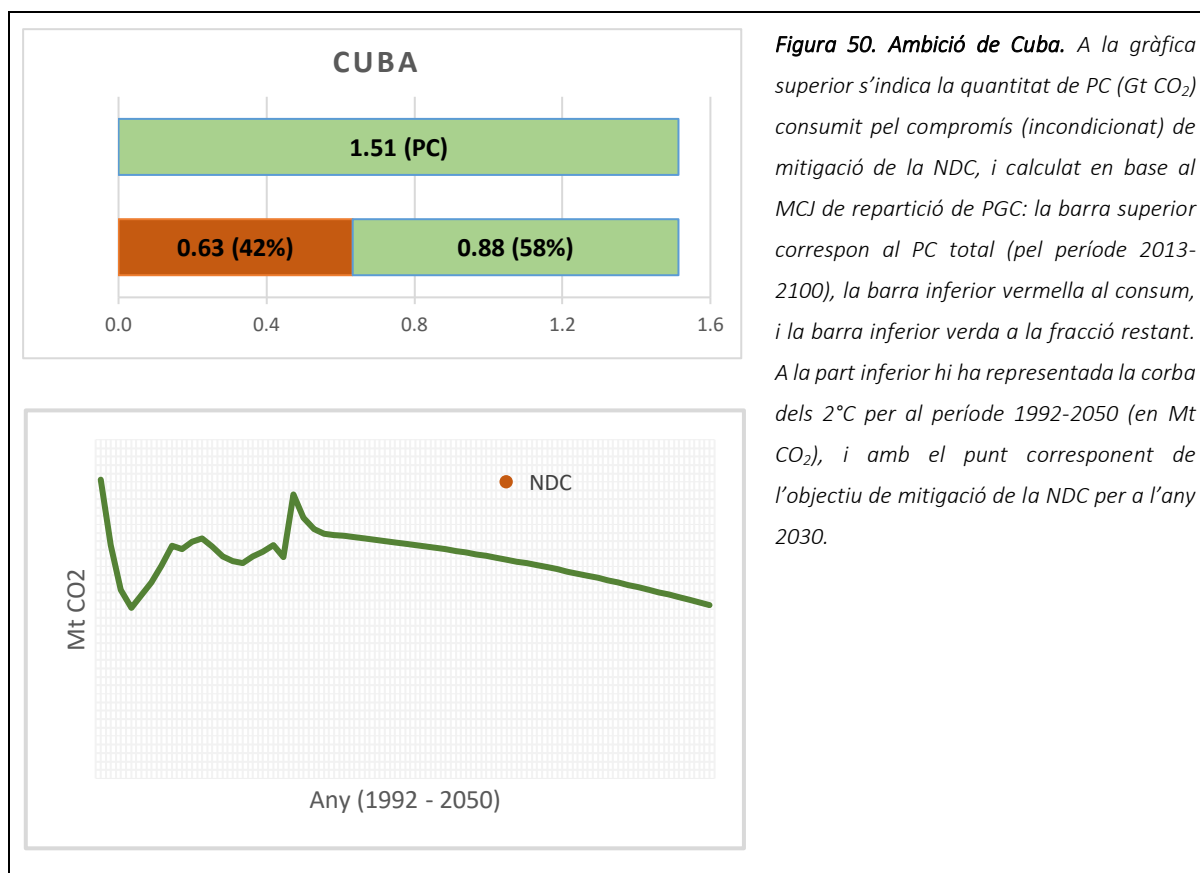


**Figura 48. Ambició de Colòmbia.** A la gràfica superior s'indica la quantitat de PC (Gt CO<sub>2</sub>) consumit pel compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC, i calculat en base al MCJ de repartició de PGC: la barra superior correspon al PC total (pel període 2013-2100), la barra inferior vermella al consum, i la barra inferior verda a la fracció restant. A la part inferior hi ha representada la corba dels 2°C per al període 1992-2050 (en Mt CO<sub>2</sub>), i amb el punt corresponent de l'objectiu de mitigació de la NDC per a l'any 2030.



**Figura 49. Ambició de Costa Rica.** A la gràfica superior s'indica la quantitat de PC (Gt CO<sub>2</sub>) consumit pel compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC, i calculat en base al MCJ de repartició de PGC: la barra superior correspon al PC total (pel període 2013-2100), la barra inferior vermella al consum, i la barra inferior verda a la fracció restant. A la part inferior hi ha representada la corba dels 2°C per al període 1992-2050 (en Mt CO<sub>2</sub>), i amb el punt corresponent de l'objectiu de mitigació de la NDC per a l'any 2030.



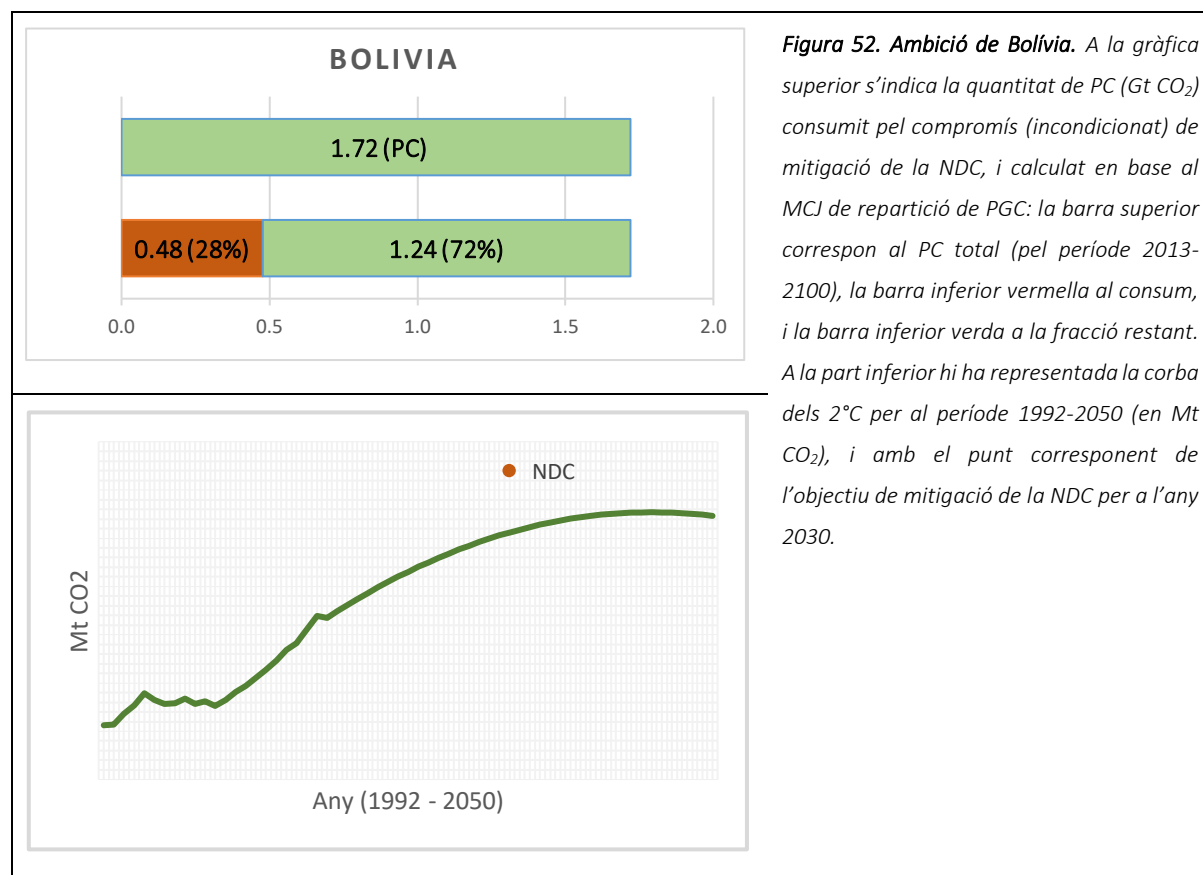


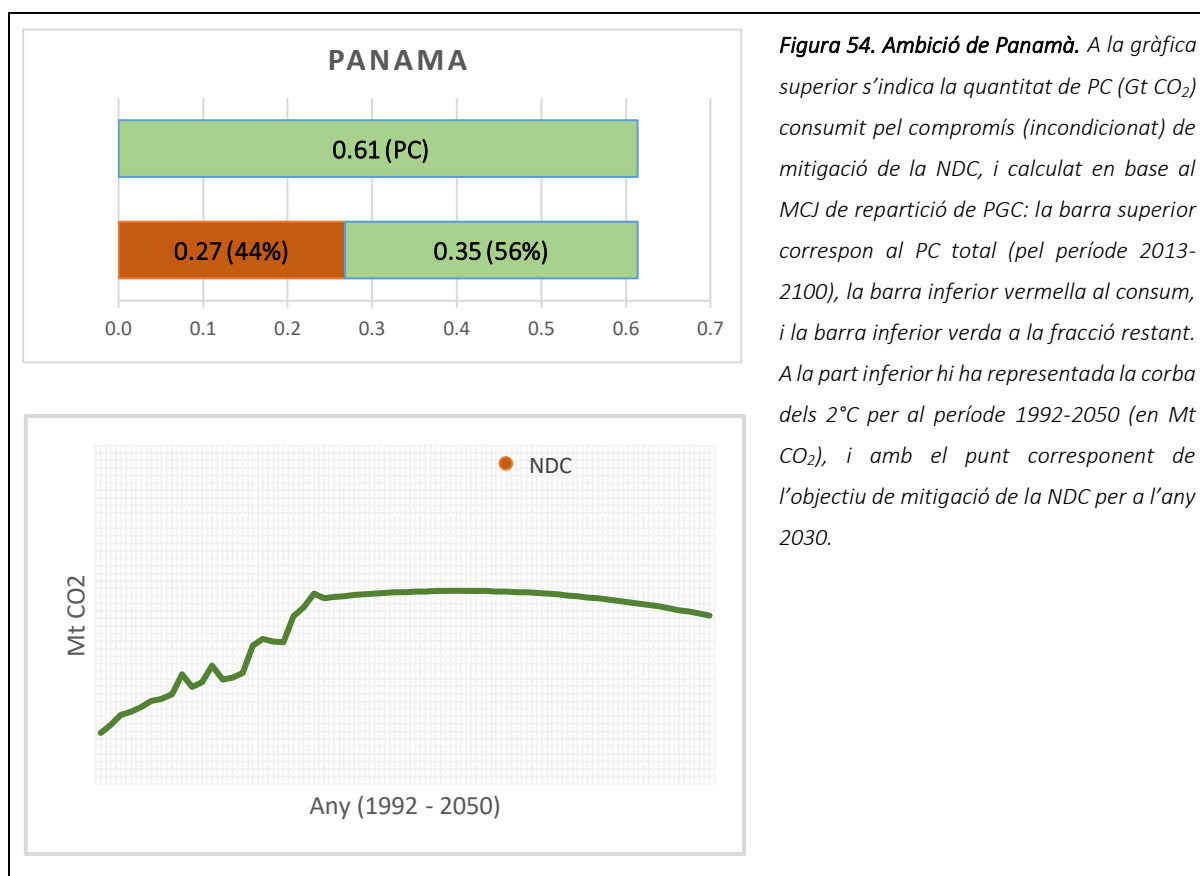
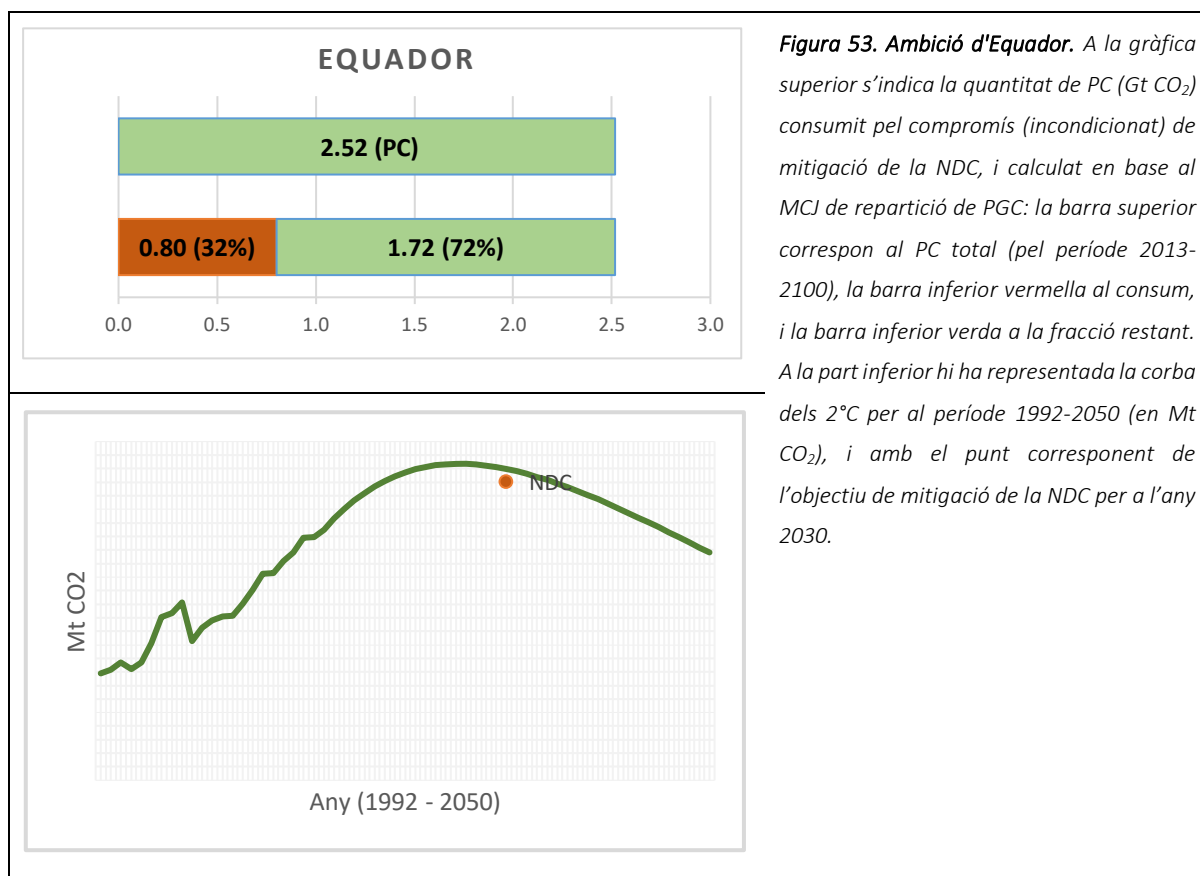
### 2.3.5 BLOC 5. BOLIVIA, EQUADOR, PANAMÀ I PERÚ

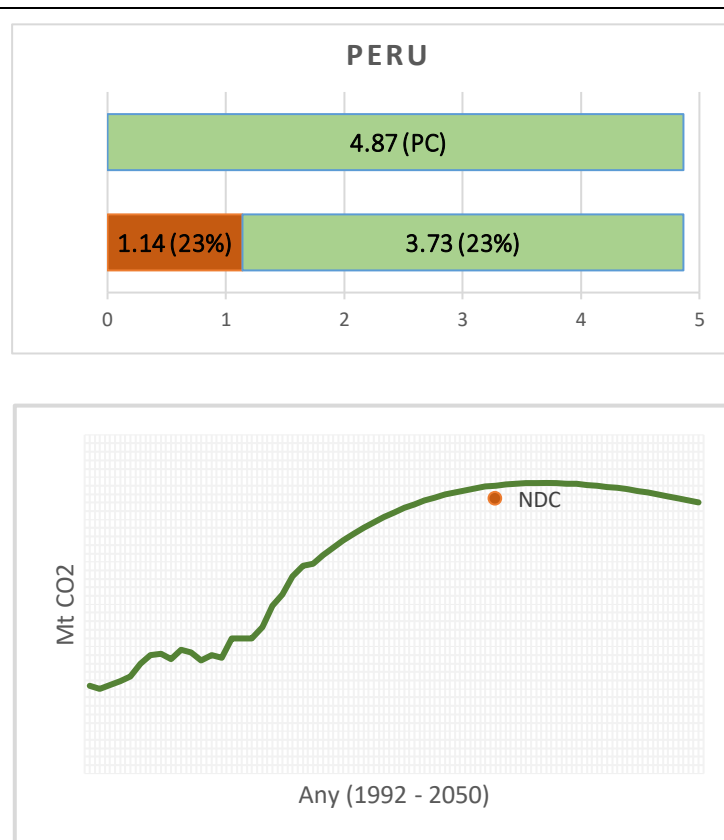
Finalment, aquest últim bloc de 4 països presenta un consum del PC d'entre el 30 i 40%, lleugerament superior al del Bloc 4. Inclou aquells amb una responsabilitat històrica lleugerament inferior a la del bloc anterior (se situa entre 2,3 – 3,7 tCO<sub>2eq</sub>/cap, i 1,2 – 2,1 tCO<sub>2</sub>/cap), però amb unes emissions actuals lleugerament superiors (2,9 – 4,6 t CO<sub>2eq</sub> /cap i 1,7 – 3 t CO<sub>2</sub>/cap). Al mateix temps, son països amb unes necessitats nacionals més urgents, ja que la seva cobertura d'aigua potable i d'accés a energia elèctrica queda lluny del 100%, i el seu consum de calories és inferior al dels blocs anteriors (a excepció del Bloc 3).

En aquest Bloc es produeix una situació diferent de l'anterior: tot i tractar-se de països amb perfils similars (PIB, GINI, IDH, força semblants), presenta una ambició inferior a la del Bloc 4 (en termes de consum de PC), però amb unes necessitats més urgents; a més, cal afegir-hi el fet que aquest Bloc 5 està format per un conjunt de països amb alta dependència de combustibles fòssils, la qual cosa dificulta que es pugui realitzar una ràpida transició energètica. Per tant, es pot dir que és el grup de països amb un repte més complicat per davant: han d'incrementar la seva ambició, però tenen certes dificultats per fer-ho (baix PIB, altes necessitats nacionals i alta dependència de combustibles fòssils).

A continuació, s'adjunten 4 gràfiques on s'indica el PC de cada país del Bloc V, així com les quantitats de PC consumit i restant, en Gt CO<sub>2</sub>. A més, s'inclouen també les gràfiques corresponents a la "corba dels dos graus", amb el compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC.







**Figura 55. Ambició de Perú.** A la gràfica superior s'indica la quantitat de PC (Gt CO<sub>2</sub>) consumit pel compromís (incondicionat) de mitigació de la NDC, i calculat en base al MCJ de repartició de PGC: la barra superior correspon al PC total (pel període 2013-2100), la barra inferior vermella al consum, i la barra inferior verda a la fracció restant. A la part inferior hi ha representada la corba dels 2°C per al període 1992-2050 (en Mt CO<sub>2</sub>), i amb el punt corresponent de l'objectiu de mitigació de la NDC per a l'any 2030.

### 3. CONCLUSIONS

La conclusió general d'aquesta recerca és que és possible realitzar una valoració argumentada i fonamentada sobre el grau de justícia i ambició de les National Determined Contributions. Això comporta afirmar que la Justícia Climàtica, a més de ser un marc de referència on debatre sobre polítiques de mitigació, és també un *mecanisme* vàlid que pot ser utilitzat per construir instruments (i indicadors) per realitzar valoracions del grau de maduresa de les polítiques derivades de l'Acord de París i del compromís de mantenir l'increment de temperatura per sota dels 2° C.

A banda, també s'ha vist que existeix una relació entre la justícia i l'ambició de les NDC: parlar d'ambició és sinònim de parlar de Pressupost de Carboni Global (PCG), ja que la quantitat d'emissions que encara podrien ser llançades a l'atmosfera mantenint l'augment de la temperatura global per sota dels 2° C és molt limitada; a més, acceptar que això és un fet i que cal dur a terme polítiques (climàtiques i de qualsevol tipus) que ho tinguin en consideració, és també un clar exercici d'ambició política. També s'ha constatat que cal posar en joc criteris basats en Justícia Climàtica per poder repartir el PCG en Pressupostos de Carboni (PC) nacionals que haurien de ser usats per definir les futures NDC. A més, aquests criteris de justícia han d'estar basats en principis (de justícia) ben definits i acordats, ja que en funció de quins siguin aquests, la repartició del PCG en PC variarà significativament.

En aquest sentit, s'ha establert una proposta d'indicadors de justícia en concordança amb els 4 principis de l'IPCC presentats (Igualtat, Responsabilitat (històrica), Capacitat i Dret al desenvolupament):

1. Emissions per càpita (responent al principi de igualtat): s'ha definit la igualtat en termes de Justícia Climàtica com a igualtat de drets (igual benviure per a tots els individus), així que la seva quantificació s'associa a un mateix nivell d'emissions de GEH amb el qual assegurar un determinat dret (el conjunt dels 18 països d'Iberoamèrica estudiats presenta unes emissions per sota de la mitjana mundial: 6,3 t CO<sub>2</sub>eq/cap a nivell global, 5,2 t CO<sub>2</sub>eq /cap a Euroclima+).
2. Emissions històriques per càpita (responent al principi de responsabilitat): s'ha definit la responsabilitat històrica com una variant del principi de qui contamina paga, és a dir, aquells països que més emissions històriques acumulen, més responsabilitat carreguen (la responsabilitat històrica global és de 5,8 CO<sub>2</sub>eq /cap i la dels membres d'Euroclima+ és de 4,75 CO<sub>2</sub>eq /cap).
3. PIB per càpita (responent al principi de capacitat): es defineix la capacitat com la quantitat de recursos financers, tecnològics i de coneixement que un país pot mobilitzar per fer front al Canvi Climàtic; el conjunt dels països d'Iberoamèrica presenta un PIB/cap de 14.806 \$/cap, mentre que el PIB/cap mundial se situa en 17.132 \$/cap.

4. Dret al desenvolupament: IDH, Indicadors energètics (dependència de combustibles fòssils externs, sobirania energètica i ús d'altres renovables i hidroelèctrica), coeficient de GINI i accés a recursos bàsics (aigua potable, energia elèctrica i alimentació).

Pel que fa al contingut de les NDC, s'ha constatat que el principal element a valorar en aquests documents és el grau de transparència a l'hora de comunicar els compromisos de mitigació: clarament, cal un esforç més contundent en aquest aspecte atès que només 9 països (Argentina, Colòmbia, Costa Rica, Guatemala, Hondures, Mèxic, Paraguai, Perú i Uruguai) presenten un objectiu de mitigació que, tanmateix, no està sempre clarament especificat. D'altra banda, s'han observat característiques comunes a les NDC analitzades:

1. Es destaca l'alta vulnerabilitat al Canvi Climàtic en la que es troben i l'alt impacte humà i econòmic que això suposa.
2. Es posa de manifest també la seva baixa responsabilitat, tant actual com històrica, com a agents causants del Canvi Climàtic.
3. Es considera que els compromisos són justos i altament ambiciosos, aportant arguments que, si no de manera explícita, estan basats implícitament en el principi d'igualtat, responsabilitat, capacitat i dret al desenvolupament.
4. Hi ha una diferenciació entre objectius condicionats i incondicionats, arribant a haver-hi una alta diferència entre tots dos; en alguns casos, però, només es presenten compromisos condicionats.
5. Es destaca també l'alta presència d'energies renovables en les matrius elèctriques nacionals.
6. Es posa de manifest les crítiques circumstàncies nacionals socioeconòmiques desfavorables en les que es troben gran part dels membres d'Euroclima+.

Finalment, amb relació a l'ambició de les NDC analitzades d'acord amb el consum de PC, en termes globals, els compromisos de mitigació presentats representen el 38,2% del PC assignat pel conjunt dels països d'Euroclima+. Això permet afirmar que parlant de forma agregada, el compromís dels països d'Euroclima+ és ambiciós. Tenint en compte que el PC comprèn el període de 2011 – 2100, i que els compromisos de mitigació estan fets fins a l'any 2025-2030 (l'any objectiu varia segons el país), és ambiciós consumir poc més d'una tercera part del pressupost en 30 anys, més encara, si es consideren les circumstàncies nacionals dels països (pel que fa a la vulnerabilitat climàtica i socioeconòmica) i la seva capacitat d'acció climàtica, no només en termes de PIB, sinó també en termes d'accés a tecnologia i coneixement.

L'anàlisi detallat de cada un dels 18 països estudiats, revela que existeix força divergència entre els membres d'Euroclima+ pel que fa al grau d'ambició de les seves NDC; en aquest sentit, s'han pogut establir 5 blocs de països diferents:

1. Bloc I (Argentina, Xile, Mèxic i Uruguai): països amb baixa ambició i que disposen de la capacitat necessària per incrementar-la, ja que presenten un PIB/cap superior a la mitjana del continent, i unes circumstàncies nacionals menys desfavorables que la resta.
2. Bloc II (Veneçuela): país amb una ambició extremadament baixa (consumeix tot el seu PC) degut a l'alta dependència de combustibles fòssils. No obstant, cal tenir present que Veneçuela podria argumentar que gran part de les seves emissions (també històriques) son degudes a la producció de combustibles fòssils no consumits en el territori nacional, i que serveixen per cobrir necessitats energètiques de molts altres països, i que, per tant, seria just endarrerir el pic d'emissions; a més, el país no disposa d'una gran capacitat com per dur a terme una ràpida transició energètica. No obstant, en futures NDC s'hauria d'incrementar l'ambició en els esforços de mitigació.
3. Bloc III (El Salvador, Guatemala, Hondures, Nicaragua): països amb una alta ambició en els seus compromisos; haurien de poder endarrerir el seu pic d'emissions degut a que les seves circumstàncies nacionals son altament desfavorables, i no disposen de la capacitat suficient per realitzar una transició econòmica i energètica a curt termini.
4. Bloc IV (Brasil, Colòmbia, Cuba, Costa Rica i Paraguai): països amb una alta ambició en els seus compromisos; a més, presenten algunes necessitats nacionals que requereixen ser resoltes en els propers anys (a més de la vulnerabilitat climàtica característica a la regió), tot i que tenen capacitat per dur a terme accions urgents de mitigació a curt termini. Així doncs, son països que haurien de poder endarrerir lleugerament el seu pic d'emissions.
5. Bloc V (Bolívia, Equador, Panamà i Perú): països amb una ambició moderada en els seus compromisos, però amb unes circumstàncies nacionals clarament desfavorables; a més, es tracta d'un grup de països amb una alta dependència de combustibles fòssils, així que resulta complicat realitzar una transició energètica ràpida. Aquest últim bloc necessitaria incrementar la seva ambició, però li caldria recolzament internacional per poder fer-ho, ja que no disposa de la capacitat necessària per dur a terme accions de mitigació urgents.

## BIBLIOGRAFIA

- Alcaraz, Olga, Pablo Buenestado, Beatriz Escribano, Barbara Sureda, Albert Turon, i Josep Xercavins. 2018. «Distributing the Global Carbon Budget with climate justice criteria.» *Climatic Change* (Springer Netherlands) 1-15.
- Anders, Glen P., Robbie Andrew, i James Lennox. 2011. «Constructing an environmentally-extended multiregional input-output table using the GTAP data base, Economic Systems Research.» *Economic Systems Research*, Vol. 23, No. 2 (Taylor & Francis Online) 131-152.
- Baxi, Upendra. 2016. «Towards a climate change justice theory? Vol. 7, No. 1.» *Journal of Human Rights and the Environment* (Edward Elgar Publishing Ltd) 7-31.
- Chancel, Lucas, i Thomas Piketty. 2015. *Carbon and inequality: from Kyoto to Paris*. Paris: Paris School of Economics.
- Chen, C., I. Noble, J. Hellman, J. Coffee, M. Murillo, i N. Chawla. 2015. *Global Adaptation Index*. Paris: University of Notre Dame.
- Diringer, Elliot, Jennifer Huang, Sue Biniarz, Daniel Bodansky, Kelley Kizzier, Lavanya Rajamani, Andrew Howard, i Irene Suarez. 2018. *Essential elements of the "Parisrulebook"*. Arlington: Center for Climate and Energy Solutions.
- Gardiner, Stephan M. 2004. «Ethics and Global Climate Change,» *Ethics*, Vol. 114, No. 3 (The University of Chicago Press) 555-600.
- Höhne, Niklas. 2019. «Nationally Driven Ambition Perspectives.» Bonn: NewClimate Institute.
- Humans Rights Office of the High Commissioner. 1986. «Declaration on the Right to Development.» New York.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. 1990. *First Assessment Report*. IPCC.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. 2014. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneve: IPCC.
- International Energy Agency. 2017. *Energy Access Outlook 2017 - From Poverty to Prosperity*. Paris: IEA Publications.
- . 2016. *Sankey Diagrams*. IEA. Último acceso: 2018. <https://www.iea.org/Sankey/>.
- . 2015. *World Energy Balances*. Últim accés: 2018. <https://www.iea.org/statistics/balances/>.
- Mattoo, Aaditya, i Arvind Subramanian. 2012. «Equity in Climate Change: An Analytical Review.» *World Development* Vol. 40, No. 6 (Elsevier Ltd.) 1083-1097.
- Naguib, Costanza. 2015. «The Relationship between Inequality and GDP Growth: an Empirical Approach.» *Swiss Journal of Economics and Statistics* Vol. 153, No. 3 (Luxembourg Income Study) 183-225.



- Posner, Eric A., i David Weisback. 2010. *Climate Change Justice*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Robiou du Pont, Yann, Jeffery M. Louise, Johannes Gütschow, Joeri Rogelj, Peter Christoff, i Malte Meinshausen. 2017. *Equity Map*. Últim accés: 2019. <http://paris-equity-check.org/multi-equity-map.html>.
- Sachs, Jeffry, Guido Schmidt-Traub, Christian Kroll, Guillaume Lafortune, i Grayson Fuller. 2018. *SDG Index and Dashboards Report 2018*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).
- Turon, Albert. 2016. *Les INDC com a Mecanisme Global de Mitigació d'Emissions*. Universitat de Barcelona, TFM Màster d'Energies Renovables i Sostenibilitat Energètica.
- UNFCCC. 2015. *Paris Agreement*. Paris: United Nations.
- United Nations Development Programme. 2017. *Human Development Reports - 2017*. Human Development Report Office.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). 2019. *Paris Agreement - Status of Ratification*. <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/status-of-ratification>.
- United Nations International Children's Emergency Fund. 2017. *Drinking Water*. Último acceso: 2019. <https://data.unicef.org/topic/water-and-sanitation/drinking-water/>.
- United Nations University. 2018. *World Income Inequality Database IV (WIID 4)*. Último acceso: 2018. <https://www.wider.unu.edu/project/wiid-world-income-inequality-database>.
- World Bank. 2018. *Urban Population*. Último acceso: 2018. <https://data.worldbank.org/indicator/sp.urb.totl.in.zs>.
- World Resources Institute, CAIT. 2014. *Climate Analysis Indicators*. Últim accés: 2018. <http://cait.wri.org>.